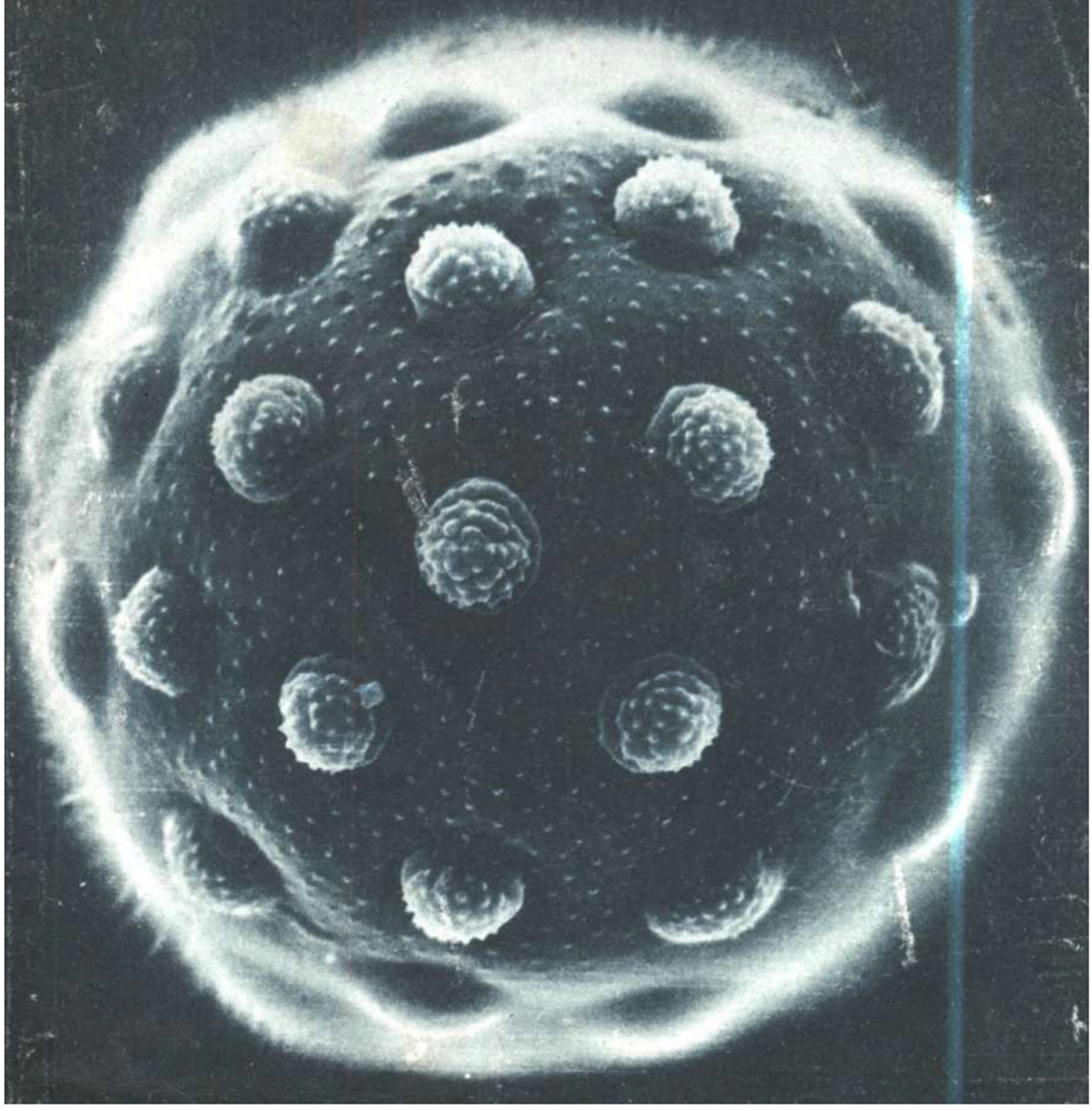
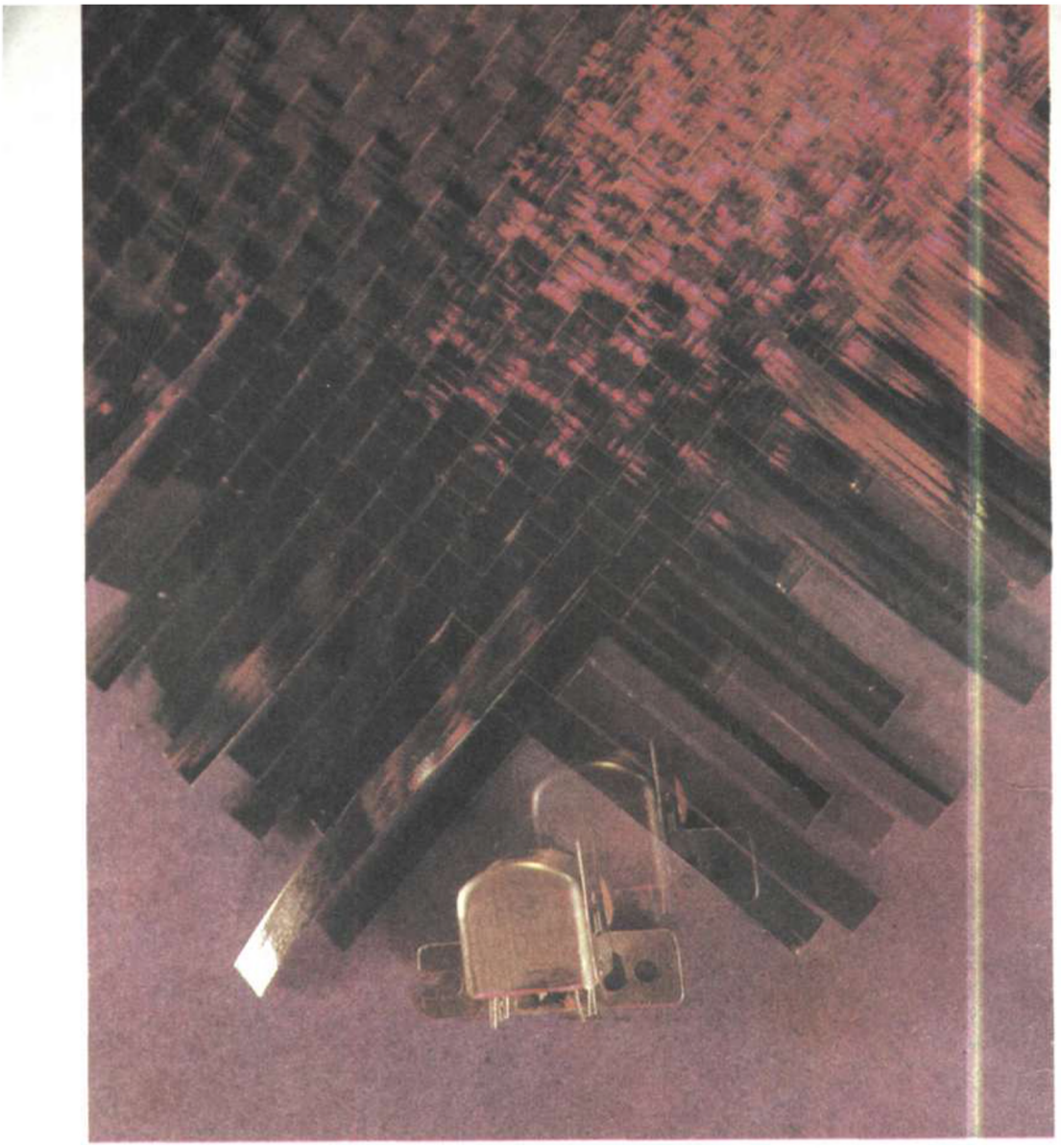
ISSN 0130-7037

Наука і суспільство

9'88





Панорама науки і техніки

Метал чи скло?

Від звичайних металевих сплавів цей передовсім відрізняється своєю внутрішньою будовою — не має кристалічної гратки. Він аморфний. Але на відміну від скла дуже міцний, гнучкий, еластичний і надзвичайно зносостійкий. Не боїться корозії і відзначається особливими магнітними властивостями: з нього можна виготовляти сердечники для трансформаторів і економити завдяки цьому мільйони тонн електротехнічної сталі. Дуже прислужиться так зване «металеве скло» для магнітних записів високої якості, у виробництві магнітних екранів, довговічних магнітних головок. Мабуть, цим переліком не обмежуються можливості нового матеріалу, що його одержали в Інституті фізики твердого тіла АН СРСР нетрадиційним способом. Розплав заліза з бором тут охолоджували з блискавичною швидкістю, знижуючи його температуру на мільйон градусів за секунду. Таке миттєве охолодження пішло на користь — сплав проскочив стадію кристалізації і став аморфним, як скло.

Сьогодні вже працюють установки, на яких одержують «металеве скло» для деяких технічних цілей. Незабаром новий матеріал випускатимуть у промислових масштабах.

На фото: гнучка пластична стрічка з нового матеріалу.

Фото О. ГУЩИНА.

Пролетарі всіх країн, єднайтеся!

ВЕРЕСЕНЬ 1988

НАУКА І СУСПІЛЬСТВО

Щомісячний науково-популярний журнал товариства «Знання» Української РСР

Заснований у серпні 1923 року.

Видавництво «Радянська Україна» Київ.

© журнал «Наука і суспільство». 1988

У номері:

У лабораторіях учених

2 СУКМАНСЬКА Н. ОТОЙ ЗАБУТИЙ ПАРОВОЗ. У Харкові спроектували новий паровий локомотив.

6 САГДЄЄВ Р. ПРОРИВ У НЕСКІНЧЕННІСТЬ. «Людина року-87» розповідає про перспективи космічних досліджень.

12 СЕРДЮК А. ЗАМІНИТИ ЗІПСОВАНИЙ ГЕН. Генетичні проблеми медицини. Бесіда з нашим кореспондентом.

16 КРИВОШЕЯ Г. ІНШОГО ШЛЯХУ НЕМАЄ! На захист екології Криму.

18 КУЛАГІН Ю. «СУТНІСТЬ ЛЮДИНИ НЕ Є АБСТРАКТ...»

21 **Анкета «Науки і суспільства».**

22 **Мозаїка планети**

Люди та ідеї

24 ГЕРШЕНЗОН С. СЕМІНАР НАЗВАЛИ «СООР». Спогади про видатного генетика С. С. Четверикова.

28 ГІЛЬБУХ Ю. ЛИСТ ДО УЯВНОГО ДРУГА. Про що думають чорнобильські діти.

32 **Заглядаючи у потаємне.**

34 **«Гіперболоїд»**

38 **Герби міст**
РУМЯНЦЕВА В. УВІЧНЕНО РАТНИЙ ПОДВИГ.

40 **З народної криниці**
КАРА-ВАСИЛЬЄВА Т., ЗАВОЛОКІНА А. І РУШНИК ВИШИВАНИЙ

42, 46 **Залишене у спадок.**
ГЛАДИК Ю. ЗБУДУВАТИ НОВЕ? ВІДНОВИТИ СТАРЕ!
ЛЕПША І. САМАРКАНДСЬКІ ЕТЮДИ КАСІЯНА.

45 **Астрономічні вечори**
КОРСУНЬ А. ДИВНІ ЗІРКИ.

50 **Біля домашнього вогнища**

54 50 ЛИСТІВ Д. І. ЯВОРНИЦЬКОГО ДО Я. П. НОВИЦЬКОГО.

59 ПОЛІЩУК В. ЧЕРЕЗ ДУНАЙ В АДРІАТИКУ. Біогеограф простежує маршрут давньогрецьких аргонавтів.

64 ГАЦА О., ЦІВІРКО М. ЯЩЕРИ НА УКРАЇНІ.

69 **Доброго вам здоров'я.**
ЙОГА. ВПРАВИ ПРОТИ ВТОМИ.

74 ФІЛБІ К. МОЯ ТАЄМНА ВІЙНА. Розповідає радянський розвідник.

84 **Баталії на шахівниці.**

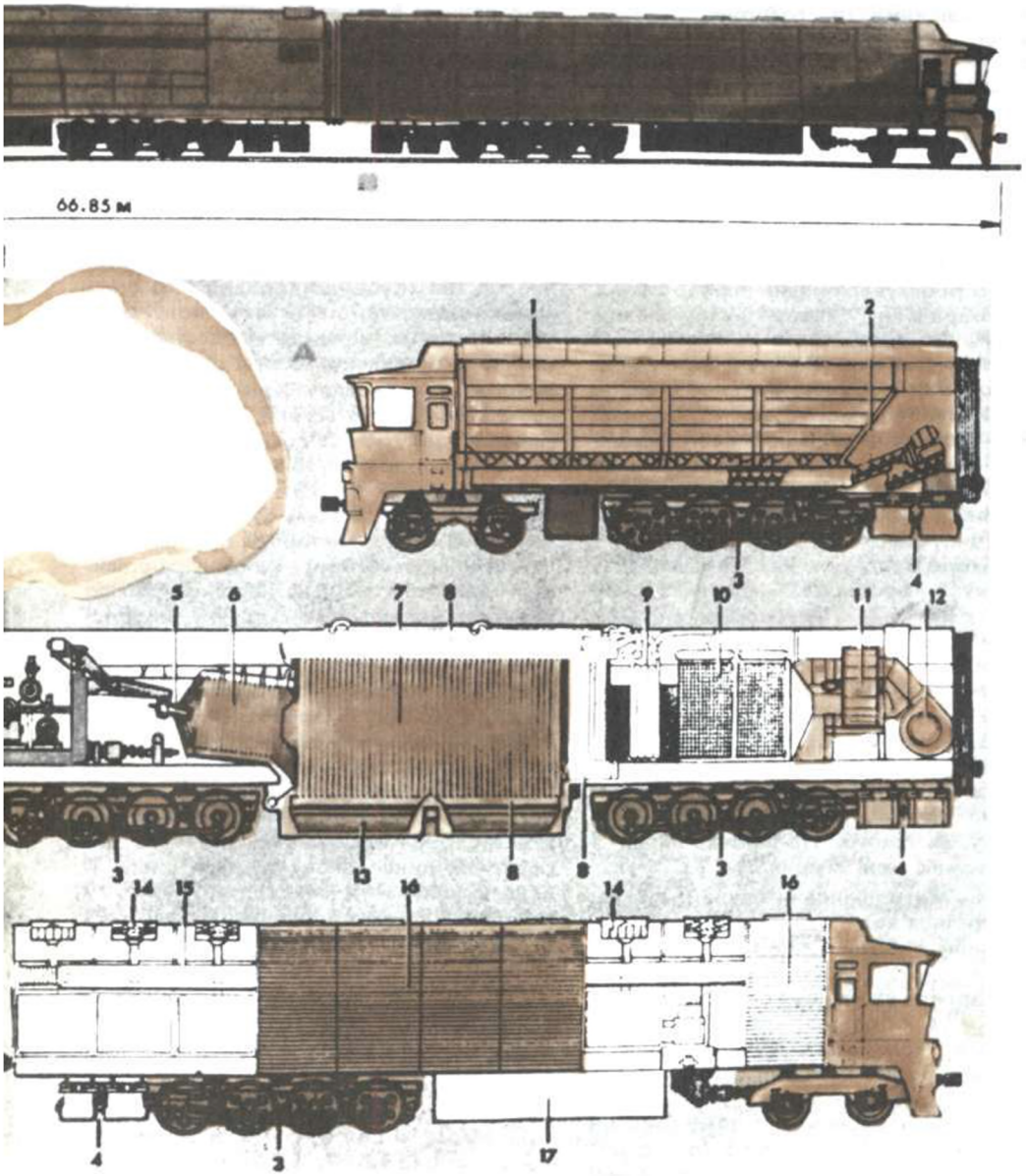
Отой забутий паровоз

Розділ перший,

у якому розповідається про людину, котра завжди відстоювала пару

«Перша ж людина, котра серйозно зацікавилася парою, дуже швидко переконалася в тому, що вона, пара,— неабияка сила. Міцний мідний балон, у якому Дені Папен готував пару, просто не витримав її тиску і вибухнув. Француз Дені Папен не був фізиком. Він, як того хотів його батько, навчався на бакалавра медицини. Але душа його не лежала до неї: він ставив фізичні експерименти. Досить небезпечним чином переконавшись у силі пари, Папен вирішив змусити її працювати: качати воду та піднімати вантажі...

...Не маючи у себе на батьківщині жодного попередника, І. І. Ползунов абсолютно самостійно створює машину безперервної дії. Для цього він використовує не один, а два циліндри. Поршні в них рухалися одночасно, але в протилежних напрямках. До І. І. Ползунова в усьому світі не було машини, яка б використовувала силу водяної пари і була спроможна рухати що-небудь, крім звичайнісінького водопідйомного насоса.



Паровоз XXI століття.

Літерами позначені секції: А — паливна (тендер), Б — котельна, В — конденсаторна.
На схемі цифрами позначені основні агрегати паровоза: 1 — паливний бункер, 2 — шнек подачі вугільного пилу, 3 — екіпаж, 4 — парова машина, 5 — форсунка, 6 — передтопка, 7 — топка; 8 — водотрубний паровий котел, 9 — пароперегрівач, 10 — водонагрівач, 11 — димосос, 12 — повітронагрівач, 13 — шлакозбірник, 14 — вентилятор, 15 — паропровід, 16 — пароконденсатор, 17 — водозбірник.

Розпочинається ера панування водяної пари. Можайський навіть прилаштував паровий двигун до літака. Та не злетів: надто важкий був двигун...»

Ці рядки написані рівно десять років тому. Взяті вони із статті у нашому журналі, що називалася «Ця старомодна пара». Є в ній розділ, у якому розповідається, чому паровози стали історією. Ось уривок з нього:

«Паровий двигун двісті років вірою і правдою відслужив людині. Це була проста і надійна в експлуатації машина, значно простіша і надійніша, ніж, скажімо, дизель. І відійшла вона в минуле тільки через громіздкість та низький коефіцієнт корисної дії».

І от рівно через десять років маю написати про повернення «динозаврів технічної еволюції». Отакий новий виток спіралі науково-технічного прогресу!

30 років тому виробництво паровозів припинили. Коли хотіли покритикувати

якусь машину, то говорили, що її к. к. д. як у паровоза. І от недавно в Англії відбувся фестиваль парових машин. В усьому світі їх відшукують, відновлюють, реставрують. Надзвичайно популярними стали парові іграшки. У США розпочався серійний випуск паровозів. Схоже, що старомодна пара повертає собі колишню популярність.

У Харківському політехнічному інституті, на кафедрі локомотивобудування також спроектували новий паровоз. Втім, про харків'ян якраз не можна сказати, що вони раптом згадали про динозавра техніки. Завідуючий кафедрою локомотивобудування (з 1935 року) доктор технічних наук Сергій Митрофанович Куценко ніколи про нього не забував. Добре пам'ятаю розмову з ним десь років з двадцять тому. Сергій Митрофанович бідкався, що паровозів більше не випускають.

— Скоро жодного не залишиться. І наші онуки не побачать машини, з якою ми виграли війну, — говорив він. — У надзвичайно важких умовах він був незамінним. Не вистачало палива, вся техніка зупинялася. А ми виходили з поїзда, ламали якийсь паркан, і рушали далі. То була надзвичайно витривала машина, навіть пробита осколками — не здавалася. Ми забивали дірки на ходу виготовленими чопками й їхали. Жодний танк не витримував такого. Це найнадійніша з усіх відомих мені машин...

Сергій Митрофанович певний, що ми припустилися величезної помилки, коли припинили роботи в галузі паровозобудування.

— Паровоз визнали некультурною машиною,— з образою говорить він. — А от тепер доводиться йому вклонятися. В господарстві потрібна різноманітна техніка. Маємо ж ми набір взуття: чоботи для грязюки, тапочки для дому, вихідні черевики і т. д. Отож мають бути у нас і тепловози, і електровози, і паровози.

Все життя С. М. Куценку не давали спокою слова Д. І. Менделєєва про те, що краще спалювати асигнації, ніж топити нафтою. Через це і взявся він за розробку нового паровоза.

Розділ другий,

в якому пояснюється, чому замість нафти краще використовувати вугілля

Чому ж нам знову знадобився паровоз?

— Вірніше було б сказати, що на залізничний транспорт повертається не паровоз, а вугілля,— пояснює Сергій Митрофанович. — Нам не вистачає рідкого палива. В усьому світі відчувається його дефіцит. Використовували його похижацькому. Буквально всюди. Навіть цукрові заводи працюють на рідкому паливі. Тим часом його вистачить лише на 35—40 років. А твердого — на 500—600. Крім того, тверде паливо в десять разів дешевше. Тому треба повертатися до вугілля. Причому, для паровоза годиться будь-яке, навіть низькосортне.

На жаль, ми не вміємо економити. Якось С. М. Куценко доповідав про свій проект у Міністерстві шляхів сполучення і наголосив на тому, що він дасть змогу зекономити пальне. Один з керівників роздратовано мовив: «Кому потрібна ця економія? Були б вагони, а палива нам завжди дадуть, скільки попросимо».

Ми не підраховуємо, скільки втрачаємо енергії. Коли б ми знали, скільки її витрачається в сільському господарстві, то не змогли б бутерброда проковтнути.

А треба зважити ще на одну обставину — паливо розкидане нерівномірно по території Радянського Союзу. І використовувати його краще по регіонах, щоб не возити на великі відстані. Особливо це стосується низькосортного вугілля, якого багато в Сибіру. Перевозити, скажімо, кансько-ачинське чи екібастузьке вугілля на далекі відстані нерентабельно через його низьку теплотворну здатність. А запаси маємо величезні. Тим часом не всі дороги треба електрифікувати — це дорого. Вигідніше знову пустити залізницею паровоз. Тим більше, що в новому варіанті він може працювати навіть на вугільному пилові. Якщо на залізницю знову повернеться паровоз, можна економити рідке паливо, використовуючи набагато дешевше вугілля.

На кафедрі локомотивобудування Харківського політехнічного інституту спроектували новий паровоз саме для Сибіру.

Розділ третій,

де розповідається про те, якою буде нова машина

А, може, то просто ностальгія? Туга за минулим, дим якого нам «солодкий і приємний»? Паровоз. Запах гару. Тургенєвська романтика. Одразу згадується герой його повісті «Дим», який сидить біля вікна і дивиться на клуби диму. «Російська піч на колесах» — так назвав паровоз один журналіст. Багато легенд пов'язано з цим динозавром техніки, на ньому їздили відьми, чорти, інша нечисть.

І все-таки не романтика є рушієм науково-технічного прогресу, а економіка. В даному разі дешеві поклади низькокалорійного сибірського вугілля.

Отже, паровоз виходить на залізниці Сибіру? Ні, до цього ще далеко. Поки що існує лише проект. Креслення, які можна роздивитися і порівняти із старим паровозом, коли його пам'ятаєте. Бункер з паливом — на місці. Колеса такі самі. Труба... От труби якраз і немає.

— Краще не називайте його паровозом,— просить Сергій Митрофанович. — Це автономний локомотив на твердому паливі...

Легко сказати: не називайте! Як же втриматися від такого: повернення паровоза! Якщо ж бути скрупульозно точним, то йдеться про повернення пари, про парову машину.

За паливо правитиме подрібнене вугілля, навіть, як уже говорилося, вугільний пил. Топка така сама, як у колишнього паровоза, тільки в ній високий тиск. У неї повітрям вдувається паливо і згоряє. Гази надходять у водотрубний котел, такий самий, як на електростанціях. Трубами циркулює вода, а між ними вирують розжарені гази (у старого паровоза все було навпаки — гази струменіли по трубах, які омивалися водою). Вода закипає, перетворюється на пару під тиском 40—100 атмосфер, що підвищує коефіцієнт корисної дії паровоза. Перегріта пара (її температура становить 500—600°С, що теж підвищує к. к. д.) під тиском надходить у парову машину. Коли машиніст відкриває регулятор, він спрямовує пару в перший, другий і т. д. (всього їх вісім) циліндри. Ходова частина така сама, як у старого паровоза. За підрахунками, к. к. д. такої машини можна довести до 20—21 процента. Раніше він не перевищував восьми.

Незважаючи на те, що вдалося позбутися основної вади паровоза — низького коефіцієнта корисної дії, зберігши всі його переваги, проект довго пробивав собі дорогу. Недавно новою машиною зацікавилося міністерство важкого машинобудування. Побудувати його зможе Ворошиловградський тепловозобудівний завод. Доведеться все починати з нуля, оскільки промисловості, що випускала парові котли, більше не існує.

Розділ четвертий,
де йдеться про ще один проект харків'ян

Паровозу, навіть нової конструкції, потрібна вода. Сибірські морози швидко перетворять її на лід. Крім того, воду треба очищати, а пару бажано не викидати в повітря, а збирати, тобто знадобиться конденсатор. Його треба возити за собою, а це зайві витрати енергії. Тому в Харківському політехнічному інституті створили проект газотурбовоза на твердому паливі. Він може використовувати те ж саме подрібнене вугілля або навіть торф. Конденсатор йому непотрібний, немає тут і парового котла. Не треба створювати і нових технологій, оскільки всі його агрегати випускає промисловість.

Як же він побудований?

Кам'яне вугілля, подрібнене до двох міліметрів і менше, зберігається в бункері. Звідси спеціальним транспортером його подають у місткість. З неї — за допомогою стиснутого повітря — впорскують у топку. Тут паливо згоряє під тиском кисню, а рідкий шлак стікає донизу і видаляється. Коли згоряє паливо, утворюються гази, які надходять на турбіну. Оскільки температура їх становить 1600—1700°С, її знижують, домішуючи повітря, аби витримали лопаті турбіни. Щоб вони не зношувалися, гази очищають від золи. Це, власне, і все. Турбіна обертає електрогенератор — утворюється електричний струм.

Такий автономний локомотив буде незамінним на залізницях Сибіру, на всіляких під'їзних коліях. Але поки що й він існує тільки на папері, хоч для нього не треба створювати спеціальну промисловість.

Газотурбовоз зовсім не виключає застосування паровоза. Вони мають доповнювати одне одного.

Взагалі ж паровий двигун знову потихеньку входить у наше життя. В Харкові організований науковий кооператив, який працює над проблемами використання пари. Причому його членів цікавить передусім екологічний бік справи. Виявилося, що найбільш годящий у цьому плані саме паровий двигун. Тому харківські вчені працюють над створенням дослідного парового двигуна для автомобіля.

Автономні джерела енергії — неабияка проблема. Вони потрібні геологам, нафтовикам, лісникам, туристам. Нині всі вони, вирушаючи у дорогу, несуть на собі акумуляторні батареї, бензинові агрегати. Тим часом паливо завжди є під ногами, особливо в лісі, в тайзі. І автономним джерелом енергії міг би стати невеличкий паровий двигун.

Слово — за промисловістю. Поки не будуть створені і випробувані хоча б дослідні зразки, справа з місця не зрушить. А головне — ми не зможемо зробити остаточний висновок про переваги нового, вибачте, старого парового двигуна...

Нінель СУКМАНСЬКА.

Харків — Київ.

Прорив у нескінченність

Виникнення планет — не якась унікальна подія, а швидше за все — складова процесу народження зірки. У Галактиці має бути багато планетних систем.

●

Мало шансів, що де-небудь у Сонячній системі вдасться виявити навіть примітивні форми життя.

●

Недавно я зустрічався з Артуром Кларком, і він запевняв, що доживе до висадки на Марс космонавтів.

●

Приймаю слова Фрейда: «Коли люди спільно чимось володіють, у них менше шансів ворогувати».

Роальд САГДЄЄВ.

«Людина року». Міжнародну премію під такою назвою присвоює щорічно Європейське космічне агентство. У березні 1988 р. з Парижа, де розмістилося агентство, надійшло повідомлення ТАРС, що премію «Людина року-87» вручено директору Інституту космічних досліджень Академії наук СРСР, відомому радянському фізику-теоретику, Герою Соціалістичної Праці, академіку Роальду Зіннуровичу Сагдєєву.

Як був організований інститут! Які завдання перед ним стоять! На яких напрямах зосереджені сьогодні зусилля вчених!

На ці та інші запитання читачам «Науки і суспільства» відповідає академік Р. З. САГДЄЄВ.

— Через два роки,— сказав він,— нашому колективові виповниться чверть віку. Інститут створили у 1965 році на базі відділів і лабораторій, що працювали раніше над космічною тематикою в різних закладах Академії наук СРСР та інших відомств. Він став головною організацією АН СРСР і ради «Інтеркосмос» у галузі наукових досліджень космічного простору, планет Сонячної системи, інших об'єктів Всесвіту. Підготовка й обґрунтування космічних досліджень, розробка, випробування і застосування відповідної наукової апаратури, проведення вітчизняних наукових експериментів і міжнародне співробітництво в освоєнні космосу,— як бачите, коло теоретичних і практичних завдань, що ними доводиться нам займатися, досить-таки широке.

А тепер трохи детальніше про напрями наших досліджень. Один з основних — фізика космічної плазми. Як відомо, 99,9 процентів речовини у Всесвіті перебуває у стані плазми, і властивості

багатьох космічних об'єктів визначаються специфічними плазменними ефектами. Так, наприклад, завдяки тепловому розширенню гарячої плазми Сонячної корони планети, в тому числі й Земля, виявляються «зануреними» у надзвуковий потік сонячної плазми — так званий сонячний вітер. Коли цей вітер обтікає нашу планету, в ньому утворюється ударна хвиля, на зразок тієї, яку створює в польоті надзвуковий літак.

Дослідження, виконувані рядом теоретичних та експериментальних лабораторій нашого інституту, включають як створення моделей магнітосфер планет, так і вивчення фізичних явищ, властивих для таких складних і взаємозв'язаних систем як «сонячний вітер — магнітосфера — іоносфера планет».

Чільне місце в діяльності інституту посідає планетна тематика. Основним завданням тут є експериментальні дослідження. Велика увага приділяється також інтерпретації результатів досліджень і розробкам теоретичних проблем.

Тепер радянська програма вивчення тіл Сонячної системи перебуває на етапі якісних змін. Нагромаджений за минулі роки досвід показав, що найефективнішою є та дослідницька програма, яка складається з ряду польотів до одного й того ж об'єкта з інтервалом у кілька років. При цьому кожна попередня експедиція створює базу для нових, складніших експериментів. Саме так було у нас з Місяцем і Венерою. Нині такий підхід намітився у досліженні малих тіл Сонячної системи — комет, астероїдів, супутників планет. Початок тут поклали польоти автоматичних станцій «Вега» до комети Галлея. Наступний крок — місія «Фобос», головне завдання якої — вивчення марсіанських супутників. На черзі — проект «Веста», який передбачає обліт космічними апаратами кількох астероїдів з посадкою хоча б на один із них. Триватимуть і планетні дослідження. До речі, тут відбулась переорієнтація — перше місце посів Марс. Поетапна програма його досліджень, яка зараз формується, передбачає використання таких засобів, як марсоходи, аеростати і, в кінцевому підсумку, доставку на Землю до 2000 року марсіанського грунту.

Ще один напрям нашої діяльності — космічні експериментальні дослідження в усіх діапазонах електромагнітного випромінення, яке приходить до нас від небесних об'єктів. Одночасно ведуться й теоретичні пошуки в галузі сучасної астрофізики: космології, позагалактичної астрономії, фізики чорних дір, нейтронних зірок, процесів утворення зірок і планетних систем та їх еволюції, еволюції галактик і багатьох інших фундаментальних проблем.

Не забуваємо ми, звісна річ, і про прикладні аспекти космічних досліджень. В інституті ведуться роботи, мета яких — вивчення фізичних процесів в умовах мікрогравітації. Адже вони становлять основу космічного матеріалознавства.

Запитання: — В якому, на вашу думку, співвідношенні перебувають сьогодні фундаментальні й прикладні дослідження космосу? Які досягнення в обох цих напрямах найвагоміші? Як розвиватимуться і взаємодіятимуть космічна теорія і практика в майбутньому?

Відповідь: — Вважаю, що головне завдання науки про космос — розвиток фундаментальних досліджень. Йдеться про застосування космічних засобів і методів для відкриття й пізнання найзагальніших, універсальних принципів та закономірностей. Ми розглядаємо Всесвіт як гігантську експериментальну лабораторію. Такі дослідження потрібні і як база розвитку самої космонавтики, і як джерело принципово нових ідей для інших галузей науки і практики. Саме розвиваючи фундаментальні дослідження, можна, врешті-решт, одержати ефект куди більший, ніж при націленості на вузьке практичне завдання або якийнебудь напрям, нехай навіть дуже пріоритетний і престижний.

Та я далекий, звичайно, від того, щоб недооцінювати ту величезну практичну віддачу, яку ми вже сьогодні маємо від космічних досліджень. Супутники зв'язку з'єднали континенти і дадуть змогу передавати телевізійні зображення на гігантські відстані. Без метеорологічних супутників не можна уявити сьогодні сучасну службу погоди і, відповідно, діяльність цілих галузей народного господарства. Звичайною справою є використання космічних апаратів для навігації, з космосу йдуть сигнали оповіщення про тих, хто зазнав аварії і т. д. Інакше кажучи, космонавтика останнього десятиріччя перетворилась на окрему галузь народного господарства.

Безперечно, у найближчі роки космічна техніка знайде ще ширше практичне застосування. Нині перед людством гостро постали такі глобальні проблеми, як виснаження природних ресурсів планети, ерозія земної поверхні, скорочення рослинного покриву, забруднення навколишнього середовища... А для їх розв'язання найбільше пристосовані космічні технології. Крім того, космос відкриває можливості використання нових джерел енергії, створення нових матеріалів, у тому числі для медицини

й біології, налагодження ряду виробництв з використанням глибокого вакууму та невагомості.

Запитання: — За даними сучасної науки, в нашій Галактиці близько 100 мільярдів зірок. Тисяч сім із них можна побачити неозброєним оком, значно більше — тільки у телескоп. Водночас добре відома єдина планетна система — Сонячна. Чи є яка-небудь надія пояснити цю загадку? І чи не в цьому ключ до походження життя на Землі?

Відповідь: — Наше Сонце — середня зірка, яка нічим не вирізняється з-посеред інших. Крім того, це справді єдина зірка, про яку відомо, що вона оточена планетами.

Запуск супутників з інфрачервоними телескопами на борту в поєднанні з наземними спостереженнями з допомогою інфрачервоних приладів дали змогу в загальних рисах зрозуміти сценарій утворення зірок. Один з головних висновків, до якого прийшли вчені, такий: виникнення планет — це не якась унікальна подія, а швидше за все — частина процесу народження зірки. Значить, у Галактиці має бути багато планетних систем. Але спостерігати їх дуже важко, бо зірки значно більші й яскравіші, ніж планетні системи, які їх оточують.

Розв'язання цієї проблеми залежить від виведення у космос нових астрономічних інструментів. Так, спостереження з допомогою інфрачервоної обсерваторії «IRAS» показали, що кілька десятків зірок, у тому числі Вега, Фомальгут, Епсилон Ерідана та Бета Живописця, випромінюють в інфрачервоному діапазоні у сто разів більше енергії, ніж передрікала теорія. Єдино можливе пояснення цього явища полягає в тому, що зірки оточені речовиною, яка випромінює переважно в інфрачервоній області. Найбільш вірогідно, що цією речовиною є пил або кам'яні брили.

Спостереження за зіркою Бета Живописця з допомогою спеціального коронографа дали можливість виявити в неї видимий з ребра диск речовини, яскравість найтемніших частин якої у 100 мільйонів разів менша від світності самої зірки. Напевне, цей диск складається з уламків, які нагадують астероїди і комети Сонячної системи. Словом, можна чекати, що найближчим часом за космічними масштабами — через мільйони років — тут утворяться планети. А, можливо, вони там уже є — це питання поки що нез'ясоване.

Запитання: — Вдивляючись з допомогою найсучасніших приладів у холодні глибини Всесвіту, земляни передусім шукають там братів по розуму. Щодо проблеми походження життя, то нині в її дослідженні відокремились два основних напрями: еволюція органічних сполук у Сонячній системі та поширення життя у космосі. На Землі ми не можемо відтворити початкові умови розвитку органіки, але вже зараз створюються передумови для вивчення еволюції сполук вуглецю на різних небесних тілах. Чи існує конкретна програма таких досліджень? І, якщо існує, то чи не могли б ви розповісти про неї докладніше?

Відповідь: — У космічних дослідженнях пошук позаземного життя справді посідає першорядне місце. Якщо програма того чи іншого польоту допускає можливість пролити світло на це питання, то такої нагоди не проминали. На космічних апаратах встановлювали спеціальні прилади. Скажімо, на посадочному блоці марсіанського «Вікінга» була розміщена біологічна лабораторія. І хоча ознак життєдіяльності ніде виявити не вдалося, я гадаю, що песимістичні висновки робити ще рано.

Звичайно, те, що ми знаємо сьогодні про Марс, не дає нам підстав для оптимізму. Та й взагалі мало шансів, що де-небудь у Сонячній системі вдасться виявити навіть примітивні форми життя. Однак дослідження дали багато важливих відомостей про так звану передбіологічну еволюцію молекул. Майже повний набір основ амінокислот є в складі місячного грунту і в метеоритній речовині, яка падає на Землю. Під час реалізації проекту «Вега» була одержана інформація про те, що в ядрі комети Галлея є складні органічні молекули.

Усе це означає, що так званий абіогенний синтез — підготовка вихідних «цеглинок» для подальшого стрибка на рівень гена — відбувається у космічних умовах, де панують різноманітні екзотичні випромінювання, такі як рентгенівське. І, звичайно, під час майбутніх польотів до Марса та інших, віддаленіших від нас, небесних тіл, можливість біологічних або, як мінімум, передбіологічних досліджень враховуватиметься.

Запитання: — Ми є свідками того, як час від часу поширюються чутки про «сліди» на Землі інопланетян. Ці чутки нерідко підхоплює й преса. Як ви ставитесь до таких сенсацій?

Відповідь: — Якщо йдеться про НЛО (нерозпізнані літаючі об'єкти), то приводом до «блюдцевого буму» стало повідомлення американського бізнесмена про дивні блискучі предмети, які він побачив 1947 року з борту літака. У ряді країн витрачались великі кошти для обробки інформації, яка надходила, про можливі НЛО. Зараз ці дослідження скоротилися і ведуться головним чином групами ентузіастів. Що стосується вчених, то

вони дійшли висновку, що хоча труднощі у визначенні природи деяких явищ існують (так, близько 10 процентам усіх об'єктів, за якими ведуть спостереження, не можна поки що дати однозначного пояснення), але немає жодного неспростованого факта існування НЛО.

Запитання: — І все ж надія на те, що ми не єдині в нескінченному космічному просторі, не полишає нас. Як ви особисто ставитесь до неї? Чи є, на вашу думку, у Всесвіті цивілізація, схожа на земну, чи можливий з нею контакт? Що роблять радянські та зарубіжні вчені для розв'язання цього завдання?

Відповідь: — Ідея про існування розумного життя в інших куточках Всесвіту збуджує уяву людей уже як мінімум*дві з половиною тисячі років. Проблема ця залишалася чисто умоглядною майже до середини нашого століття, коли зробили перші спроби виявити сигнали штучного походження з космосу. Сама програма пошуку позаземних цивілізацій одержала назву SETI. Але ось уже минуло майже тридцять років, а позитивних результатів немає, і оптимізм помітно згас.

Правда, методи пошуку поки що недосконалі. Нині й у нашій країні, і за рубежем повним ходом іде розробка нових систем радіотелескопів, нових технічних можливостей. Плануються програми, які в найближчі десять років дадуть змогу дізнатися про проблему значно більше, ніж за всю попередню історію. Якщо нам вдасться виявити «братів по розуму», то це буде видатне відкриття. Але навіть якщо після довгих пошуків ми прийдемо до висновку, що наша цивілізація одна з небагатьох, якщо не єдина в Галактиці, то це теж буде великим відкриттям. Усвідомлення унікальності людства в Галактиці з її сотнею мільярдів зірок допоможе усвідомити всю важливість його існування та необхідність збереження в майбутньому.

Запитання: — Сент-Екзюпері свого часу сказав: «Літак — це машина. Але який інструмент пізнання!» Що б ви могли сказати в цьому плані про космічні апарати, спеціально призначені для астрономічних спостережень?

Відповідь: — Телескопи, встановлені на борту космічних апаратів, набагато розширили можливості астрономічних спостережень. Перед ученими розкривається картина складного світу, набагато дивовижнішого, ніж той, що його уявляли не так давно; світу грандіозних і не завжди зрозумілих явищ, про які раніше й не підозрювали.

У Радянському Союзі до останніх років позаатмосферна астрономія, порівняно з іншими напрямами космічних досліджень, розвивалася дещо повільніше. Сьогодні картина змінилася. Створюються великі орбітальні обсерваторії, що є важливим кроком у пізнанні навколишнього світу. Встановленим на них телескопам, електронній апаратурі з автоматизованою обробкою даних позаздрить багато наземних обсерваторій. Одна з таких орбітальних обсерваторій — «Рентген» працює нині на борту орбітальної станції «Мир».

Враховуючи, що станція має шість стикувальних вузлів, до неї можна було б приєднати ще кілька модулів, оснащених сучасними астрономічними приладами. Але в багатьох випадках це недоцільно. І ось чому. Для астрономічних спостережень необхідна космічна платформа, дуже точно зорієнтована у просторі. Витрати палива та енергії, які необхідні для такої орієнтації, стрімко ростуть із збільшенням розмірів космічної станції. Тому астрономічна платформа має бути невеликою, працювати автономно. І тільки в окремих випадках вона могла б ненадовго пристиковуватись до орбітальної станції. А ще краще, якби космонавти, використовуючи спеціальний міжорбітальний буксир, могли б самі підійти до платформи, щоб виконати необхідний ремонт, забрати експоновані матеріали.

Найближчими планами радянської космонавтики передбачений запуск кількох космічних обсерваторій. Так, цього року має вийти на орбіту висотою 300—400 кілометрів один з найбільших у світі гамма-телескоп, який вестиме спостереження у найжорсткішому діапазоні — понад 50 мільйонів електрон-вольтів.

Далі — орбітальна обсерваторія «Гранат». Вона задумана як комплекс приладів для проведення детальних досліджень у широкому діапазоні енергій. Це дасть змогу визначити температуру теплової плазми у скупченнях галактик, рентгенівських пульсарів, виявляти об'єкти, де працюють нетеплові механізми випромінювання.

Обговорюється проект рентгенівської обсерваторії нового покоління «Спектр-Рентген-Гамма». Передбачається вивести в космос велику кількість астрономічних приладів на борту двох спеціальних штучних супутників Землі.

У планах радянської космонавтики — створення наземно-космічної радіосистеми, яка за своєю ефективністю буде еквівалентною гігантському радіотелескопу з діаметром антени понад мільйон кілометрів. Радіосистема (її називають інтерферометром) складатиметься з синхронно працюючих космічних антен, виведених на різні орбіти, і великих наземних радіотелескопів. Система утворить велетенське синтетичне радіодзеркало.

Запитання: — І наземні, й орбітальні дослідження з допомогою найдосконаліших на сьогоднішній день технічних пристроїв знову й знову переконують нас у безмежності космосу. За останні три десятиліття людство зробило важливі кроки на шляху пізнання Всесвіту. Йдеться насамперед про регулярні старти в космос. Вони привели певною мірою до «перенаселення» навколоземних орбіт. На них тепер перебувають тисячі різноманітних апаратів, станцій, супутників та їх фрагментів. Як ви вважаєте, чи не настав час всерйоз потурбуватися про екологічну чистоту навколоземного космічного простору?

Відповідь: — Справді, від часу запуску першого супутника Землі навколоземний простір дедалі більше насичується об'єктами штучного походження. На середину минулого року на орбітах перебували 1702 супутники і 5130 різноманітних великих об'єктів, включаючи елементи останніх ступенів ракет-носіїв. Додамо до цього величезну кількість дрібних часточок і фрагментів, що утворилися внаслідок вибухів останніх ступенів ракет, космічних апаратів або їх окремих елементів. Нині поблизу Землі, на висотах від сотень до кількох тисяч кілометрів перебуває близько 50 тисяч об'єктів штучного походження з поперечником у сантиметр і більше. Зіткнення з такими штучними метеоритами становить для космічного апарата велику небезпеку.

Якщо ж говорити про часточки штучного походження з поперечником 0,01 — 0,1 міліметра (в основному продукти витікання твердопаливних ракетних двигунів, шматочки фарби), то їх на околицях Землі може бути вже від 10 мільярдів до тисяч трильйонів. Серйозних пошкоджень космічним апаратам вони завдати не можуть, але здатні негативно впливати на сонячні батареї, теплозахисні покриття, оптику.

Але загалом ситуація не така вже й загрозлива, як може видатися. По-перше, навіть на висоті багатьох сотень кілометрів дається взнаки гальмівний ефект земної атмосфери (особливо він помітний для дрібних часточок), зрештою, усі ці штучні небесні об'єкти потрапляють у її щільні шари й згоряють.

По-друге, збільшується кількість супутників — «довгожителів», які здатні виконувати свої завдання протягом тривалого часу. Відповідно зменшується потреба у великій кількості запусків.

По-третє, завдяки вдосконаленню космічних транспортних засобів і самих космічних апаратів, знижується «зайва» маса, яка виводиться на орбіту.

Істотно поліпшує ситуацію використання апаратів, які повертаються, багаторазових транспортних систем, а також плановане введення космічного апарата у щільні шари атмосфери (наприклад, радянські орбітальні станції «Салют», кораблі «Прогрес»).

Запитання: — Як ви вважаєте, чи не створюється в результаті запусків космічних ракет загроза для земної атмосфери? Адже кількість стартів рік у рік зростає, збільшується потужність ракетносіїв...

Відповідь: — Самі по собі космічні апарати мають невеликі розміри. Енергія, що витрачається на їх запуск, не настільки велика, щоб порушити енергетичний баланс атмосфери і викликати в ньому зміни. Вона дорівнює одній стомільйонній частці енергії руху циклонів та антициклонів.

Правда, від згоряння космічних апаратів у верхніх шарах атмосфери утворюються скупчення розпилених частинок — аерозолів. Це позначається на властивостях атмосфери — зменшується приток тепла до поверхні Землі. Але вплив цей не дуже істотний порівняно з іншими факторами дії людини на навколишнє середовище. Маса аерозолів, утворених при згорянні космічних апаратів, не становить і трьох тисячних часток від тих, які викидаються в атмосферу в результаті господарської діяльності людини. Та й хімічні «допінги», що змінюють хімічний склад атмосфери, в основному антропогенного і аж ніяк не космічного походження.

Висновок про вплив супутників на погоду і клімат має грунтуватися на суто науковій статистиці. Така статистика не дає ніяких підстав зв'язувати метеорологічні процеси із запусками космічних апаратів. Випадкові ж збіги призводять до неправильних висновків.

Запитання: — Відомий англійський учений і фантаст Артур Кларк склав таблицю досягнень, на які чекає людство. Він прогнозував на 2000 рік заселення планет. Судячи з усього, він помилився. А які ваші прогнози щодо переселення людей на інші планети?

Відповідь: — Говорити зараз про заселення інших планет мені здається дещо передчасним. Давайте поставимо спочатку завдання висадити на Марс космонавтів. Чудово, якщо це буде інтернаціональний екіпаж з представників двох або навіть кількох країн. Моя заповітна мрія — здійснити це до 2001 року. Нехай цей проект стане космічною одіссеєю, як пропонував Артур Кларк. Недавно я зустрічався з ним, і він запевняв, що доживе до цієї події.

Однак, найімовірніше, що людина висадиться на Марс 2005 року. Взагалі,

мені здається, не треба поспішати з пілотованими польотами і вважати, що це головний, найбільш плодотворний шлях вивчення космосу. Романтична точка зору, згідно з якою великий космічний апарат з людьми на борту — єдино прийнятна грандіозна картина космічної експансії людини в майбутньому, на мій погляд, не зовсім правильна. Такою ж романтичною є ідея «відрядження» в далекий космос розумних роботів. І вона більш практична.

Запитання: — Нині вчені різних країн дедалі частіше об'єднують свої зусилля у справі дослідження космосу. Ще більше, сподіваємось, буде їх у майбутньому. Так, уже нині конкретно обговорюється план спільної радянсько-американської експедиції на Марс. Міжнародне співробітництво. У чому його переваги? У чому труднощі?

Відповідь: — Ідея міжнародного наукового співробітництва мені особливо близька, оскільки протягом майже всієї моєї професійної діяльності воно було для мене благотворним. Починаючи з кінця 50-х років я — член міжнародного наукового співтовариства. Із своїми зарубіжними колегами ми зіставляємо результати досліджень, обмінюємось візитами, стаємо друзями. Моя сім'я навчилась говорити по-англійськи, і зараз навіть мій чотирирічний онук розмовляє двома мовами. Словом, міжнародні контакти повністю змінюють наше життя.

Значення наукового співробітництва добре ілюструють слова Фрейда: «Коли люди спільно чимось володіють, у них менше шансів ворогувати». Навіть похмурий гумор ядерного віку відбиває цю мудрість.

У 1986 році, коли радянські апарати «Вега» здолали приблизно половину відстані на шляху до комети Галлея, багато видатних американських діячів приїздили до Москви і цікавились їх польотом. Серед них був один член комітету США по вибору об'єктів, які входять до складу атакованих на випадок ядерної війни. Я звернувся до нього з проханням: «Чи не могли б ви виключити з цього списку наш Інститут космічних досліджень?» На це він відповів, що під час робочого дня Інститут у списках не фігуруватиме. Яке благо для ефективної праці! Люди захотіли б, напевне, працювати цілодобово!

Ні для кого не є секретом, що повноцінну віддачу космічні дослідження можуть принести тільки за міжнародного співробітництва. Без цього немислиме сьогодні ефективне освоєння космосу.

Значний досвід міжнародного співробітництва нагромадив «Інтеркосмос», який об'єднав дослідників соціалістичних країн. Радянські вчені підтримують контакти з багатьма дослідницькими організаціями й інших країн світу — НАСА (Сполучені Штати Америки), Європейським космічним агентством, Національним центром космічних досліджень Франції, Інститутом космічних досліджень Японії.

У той же час доводиться визнати, що ідея загальнолюдської зацікавленості в освоєнні космосу пробиває собі дорогу не без труднощів. Учені горою стоять за об'єднання зусиль, а урядові кола заходу поки що стримані. Частіше за все в хід пускають доводи секретності, необхідності охороняти технології і т. ін. До речі, проблему охорони технологій можна було б розв'язати дуже просто. Наша країна готова розглядати іноземну апаратуру, що встановлюється на борту радянських космічних станцій, як «чорний ящик». Тобто таку, що має зовні тільки пристрої для стиковки з іншими вузлами й системами, а конструкція її залишається секретною.

Можливі й інші заходи, які б запобігали розсекречуванню технології. Наприклад, при дослідженні Марса обидві сторони можуть незалежно одна від одної послати свої космічні кораблі. Одним була б ракета, яка повернулася б на Землю із зразками марсіанського грунту. Іншим вантажем міг би стати марсохід. Дві програми доповнювали б одна одну, і не було б потреби в їх цілковитій інтеграції.

На яке б рішення ми не пристали щодо дослідження Марса, найголовніше полягає в тому, що вчені мають ділитися своїми знаннями і робити їх надбанням громадськості. Значущість такого підходу дедалі зростатиме із розширенням горизонтів науки. Неможливо розв'язувати насущні проблеми нашої планети, не залучаючи до цього найкращі уми людства.

Дуже символічно, що одночасно з вашінгтонським діалогом на вищому рівні, який завершився підписанням першої великої угоди в сфері реального роззброєння, у Москві відбулася зустріч радянських та американських учених для обговорення питань двостороннього співробітництва в дослідженні Сонячної системи. Очевидною є формула, яка зв'язує вашінгтонську зустріч у верхах і зустріч вчених у Москві. Небагато шансів на успіх матиме людство у вивченні інших планет, якщо наша власна планета не буде убезпечена від ядерної катастрофи.

Розмову вели Володимир ГОРБУЛІН і Михайло ЖУРБА.

СЕРДЮК Андрій Михайлович — 1961 року закінчив Дніпропетровський медичний інститут. Працював у системі охорони здоров'я у сільській місцевості, в Київському інституті загальної та комунальної гігієни МОЗ УРСР. У 1969 році захистив кандидатську дисертацію, у 1980 — докторську. Коло наукових інтересів — вплив фізичних факторів середовища на організм, екологія людини. З 1971 — на партійній роботі, з минулого року — перший заступник міністра охорони здоров'я УРСР.

Замінити зіпсований ген

Проблеми й перспективи медичної генетики

Цього року у Львові відбувся перший з'їзд медичних генетиків України. Про те, чим займається ця галузь медицини, її здобутки, проблеми й перспективи розвитку в нашій республіці розповідає голова оргкомітету з'їзду, перший заступник міністра охорони здоров'я УРСР, доктор медичних наук Андрій Михайлович СЕРДЮК.

— Якщо можна, давайте почнемо з того, що таке медична генетика. Бо чим займається загальна генетика, наші читачі знають. А от якого значення цей термін набуває, коли до нього додається слово «медична»?

— Щоб зрозуміти, треба подивитися, що являють собою різні хвороби з генетичної точки зору. Як відомо, будь-який організм несе в собі спадкову інформацію, яка визначає його будову та перебіг фізіологічних процесів у ньому, пристосування до певних умов існування. Так от спадкові хвороби — це значні перекручення генетичної інформації, передані нащадкам, які реалізуються навіть за нормальних умов існування. А набуті — частіше всього такі, які виникли за несприятливих умов внаслідок трохи зміненої спадкової інформації. Тому спадкові захворювання в класичному розумінні це ті, які виявляються відразу після народження або протягом короткого часу. Більша частина набутих недуг (в тому числі й серцевосудинні, пухлинні та ін.) виявляється пізніше, в зрілому віці, їх зв'язок з спадковістю ніби замаскований часом.

Треба тільки мати на увазі, що «значні» та «незначні» порушення генетичної інформації означають не ступінь її фізичного зруйнування, а ступінь її функціонального вияву, що далеко не завжди співпадає. Захворювання, в основі яких лежать обидва механізми, називають мультифакторіальним.

Медична генетика досліджує «внесок» цих факторів у виникнення будь-якої патології та розробляє методи лікування.

— На з'їзді говорилося, що кількість уроджених вад зростає. І не лише у нас у республіці, а в усьому світі. Чим це пояснити?

— Передусім, забрудненням навколишнього середовища. Споживацьке ставлення до природи повертається до людства бумерангом. Різноманітні хімічні та фізичні фактори, породжені господарчою діяльністю людей, здатні пошкоджувати ДНК, негативно впливати як на ембріональний розвиток людини, так і її подальше існування. Отже, так званий генетичний вантаж (кількість спадкових патологій) зростає. Тому надзвичайно актуальними є дослідження мутагенної дії радіоактивних сполук, різних продуктів хімічного та біологічного синтезу, пестицидів, синтетичних лікарських препаратів, стресів, які у нашій республіці проводять наукові колективи, зокрема Міністерства охорони здоров'я та Академії наук УРСР. Назріла необхідність картографувати територію республіки за мутагенним фоном. Розробка картограм

- **Гени можна синтезувати**
- **Імплантація за допомогою... віруса**
- **Група крові А і захворювання судин**
- **Папілярні візеруики — маркери спадкових хвороб**
- **Чому одні й ті самі ліки порізному впливають на людей**

із застосуванням сучасних тест-систем та біологічних індикаторів може стати важливим елементом у системі екологічного прогнозування.

Далі, негативно позначилося і тривале зволікання з вирішенням питань планування сім'ї. Мова йде про профілактику спадкових хвороб, відмову від народження дитини при високому ризику спадкової патології, про необхідність широкого запровадження таких гуманних форм, як медико-генетичне консультування, ультразвукова і лабораторна пренатальна діагностика вагітних, доклінічна діагностика хвороб у новонароджених тощо.

Загалом же різноманітні заходи щодо генетичного спостереження за населенням треба об'єднати в єдину систему, яка дасть змогу всебічно оцінювати найменші зрушення в структурі спадковості.

— Одна з основних ідей, покладених в основу медичної генетики під час її виникнення, була така: «Якщо ген поламаний — його треба замінити». Чого вдалося досягти на шляху до імплантації генів?

— Почнемо з того, де їх брати. Невеликі, що складаються не більш як із декілька сот нуклеотидів, можна синтезувати. Більші одержують клонуванням — тобто «знімають копії» з уже існуючих природних.

Є різні методи імплантації. В ролі вектора, за допомогою якого гени вводять в організм, можна використовувати генно — інженерно перебудовані віруси. Ці внутрішньоклітинні молекулярні паразити мають доволі просту будову — білкову оболонку, начинену нуклеїновими кислотами (ДНК або РНК). Пройшовши крізь мембрану, вони вбудовують свою нуклеїнову кислоту в ДНК клітини, примушуючи її продукувати потрібні їм продукти. Отже, імплантація відбувається за схемою: потрібний ген вмонтовують у молекулу ДНК віруса, ну а вірус уже вводить його в спадковий апарат клітини. З цією метою можна використовувати й псевдовіріони — білкові оболонки вірусів, начинені підготовленими для імплантації генами.

Учені Інституту молекулярної біології та генетики АН УРСР, які беруть участь у роботах з біотехнології та геннотерапії в рамках республіканських програм «Біотехнологія» та «Біоген», на піддослідних тваринах оволоділи методикою прямої імплантації — певну кількість генів вводять безпосередньо в орган шляхом ін'єкції. Та, напевно, найбільші можливості щодо трансформації спадкової програми відкриває введення нових генів у статеві клітини. Але в усьому світі такі досліди на зародковому матеріалі людини визнано злочинними, оскільки невідомо, як вони можуть позначитися на майбутніх поколіннях.

Загалом же запроваджувати у медичну практику імплантацію генів, вважають деякі вчені, поки що рано.

— Чому?

— Тому, що геном людини (сукупність генів у хромосомах, що визначає спадкові особливості організму) складається приблизно з трьох мільярдів нуклеотидних пар. І він ще не розшифрований остаточно. Тож втручатися в нього зараз — це все одно, що взятися правити текст, який не можеш прочитати повністю.

Крім того, застосування до людини методів генної терапії пов'язане з рядом морально-медичних проблем, які поки що не розв'язані. Приміром, треба визначити поняття «ризик». Що тут вважати «небажаними», «неприпустимими наслідками»? З чим порівнювати ці неприпустимі наслідки, якщо хворі на деякі спадкові недуги вмирають у жахливих муках у ста випадках із ста, а досліди на тваринах обіцяють майже стопроцентну вірогідність полегшення страждань і продовження життя?

До того ж, як випробовувати майбутні препарати? Перевіряти на здорових тваринах принципово некоректно, оскільки імплантація гена (понад той, що вони вже

мають) спричинить, приміром, надмірне виділення певного гормона — а це вже негативні наслідки. А перевірка на хворих теж породжує питання без відповіді, бо неможливо буде визначити небажані наслідки. Адже організм, якому здійснять імплантацію, доведеться порівнювати з контрольним, який загине, і для якого саме поняття «небажані наслідки» втрачає сенс.

І все ж ці роботи слід максимально прискорювати, щоб після з'ясування поставлених питань наблизитися до генної терапії хворої людини.

— Отже, генна терапія людини перебуває ще на стадії наукових розробок. А яку допомогу практичній медицині медична генетика може надати вже зараз?

— Сьогодні медико-генетична допомога населенню здійснюється за трьома основними напрямами. Перший — медико-генетичне консультування. Дослідивши хромосоми батька й матері, можна дати прогноз щодо здоров'я їх майбутньої дитини. Крім того, маємо змогу прогнозувати здоров'я дорослих людей і своєчасно брати їх на диспансерний облік. Другий — внутрішньоутробна, або, як її називають фахівці, пренатальна діагностика. Оскільки хромосомні аномалії усунути поки що неможливо, то деякі спричинені ними уроджені вади розвитку є практично невиліковними. Значить, треба виявляти їх на ранній стадії вагітності, щоб запобігти народженню дитини-каліки. Третій — виявлення у новонароджених спадкових хвороб обміну речовин та прихованих вад розвитку, які можна усунути своєчасно розпочатим лікуванням.

— А які наукові розробки поповнять арсенал медичних генетиків найближчим часом?

— Останніми роками здійснювалися фундаментальні дослідження в різноманітних напрямах. Отримано цікаві результати. Так, учені Інституту геронтології АМН СРСР та Київського науково-дослідного рентгенорадіологічного та онкологічного інституту МОЗ УРСР з'ясували, що від групи крові залежить інтенсивність, з якою організм опирається деяким раковим захворюванням. Працівники Львівського мединституту та НДІ педіатрії, акушерства та спадкової патології МОЗ УРСР виявили: група крові А є одним із факторів ризику виникнення облітеруючих захворювань судин. Маркерами деяких спадкових хвороб — ішемії, гіпертонії, ревматизму — можуть бути й дерматогліфічні ознаки — типи папілярних візерунків на долонях. Подібні роботи дуже важливі, оскільки дають змогу поліпшувати ранню діагностику.

— А чим займається фармакогенетика? Фахівці цієї галузі медицини теж були на з'їзді.

— Це порівняно новий напрям, який, зокрема, активно розробляють у Київському НДІ педіатрії, акушерства і гінекології. Фармакогенетика досліджує, чому різні люди по-різному реагують на лікарські препарати. Виявилося, одні й ті самі ліки зазнають неоднакових біохімічних перетворень в організмі різних людей — це пояснюється генетично зумовленими особливостями обміну речовин. Вивчення індивідуального генотипу, результатів клініко-фармакологічних проб, застосування методів математичного моделювання дасть змогу прогнозувати ефективність того чи іншого препарату для конкретного хворого.

— Трапляється, людина потребує негайної медичної допомоги. В таких випадках її життя залежить від швидкості, з якою буде обрано правильну тактику лікування. Враховуючи, що реакція на ліки індивідуальна, було б непогано, якби генетичні особливості людини були десь зафіксовані.

— Такий документ зветься медико-генетичним паспортом. Тільки призначення його набагато ширше, ніж правильний добір ліків. В одній з доповідей на з'їзді наголошувалося, що всі гігієнічні норми й рекомендації щодо збереження здоров'я розраховані на середню людину, без урахування індивідуальних особливостей організму. Однак за багатьма генетичними ознаками люди різняться між собою. Виявилося: кожен з нас несе в собі велику кількість ушкоджених генів. Їх комбінація визначає «букет» спадкових хвороб, або схильність до них, прискорює старіння організму, зумовлює ті чи інші захворювання у похилому віці. Необхідно перейти від гігієни середньої людини до гігієни індивідуальної, зумовленої особливостями генотипу. Зробити це дасть змогу медико-генетичний паспорт, структура якого розробляється.

— У своїй доповіді на з'їзді ви сказали, що вітчизняна медична генетика відстає від світового рівня років на 10 — 15. Чому?

— Є і об'єктивні, і суб'єктивні причини. Рівень будь-якої галузі медицини визначається рівнем фундаментальних досліджень відповідної науки. Отож, наше відставання у медичній генетиці є відлунням сумнозвісної «лисенківщини», яка загальмувала розвиток загальної генетики в нашій країні мінімум на два

десятиріччя. Але є і суб'єктивні. І серед них чи не головна — консерватизм багатьох медичних працівників, відсутність у багатьох достатніх знань про спадкові хвороби. На жаль, ще дуже часто бідолашні матері чують від людей у білих халатах: «Повірте моєму досвідові — яким народився, таким і помре».

Слід підкреслити ще одну особливість. Ми всі виявились психологічно непідготовленими до стрімкого росту сучасної біомедицини, зокрема медичної генетики. Незнання проблем, ступеня їх розробки, сучасного стану значною мірою пояснюють і консерватизм, і відставання. В цьому значна провина наших науковців. У США, наприклад, учені роз'їжджають країною в спеціально обладнаних автомобілях і популяризують досягнення сучасної молекулярної генетики (і у них, до речі, немає товариства «Знання»). А наші генетики поки що обмежуються поодинокими лекціями типу «Чому я схожий на батька».

Вже давно настав час, а зараз просто життєво необхідно, підняти пропаганду сучасної біомедицини на належний рівень, використовуючи для цього всі засоби масової інформації.

— Ми знаємо, що сучасна медицина ще не все може...

— Так, вона не всесильна. Але жахливо, коли «вирок» виносять при тих спадкових хворобах, які вже зараз можна лікувати. Приміром, фенілкетонурії, котра призводить до глибокого слабоумства. Щоб її усунути, треба якомога раніше розпочати дієтичне лікування немовляти. Але найефективніший діагностичний тест Гутрі поки що запровадили лише у пологових будинках Кривого Рогу та окремих районах Харкова. Це один із проявів байдужості, некомпетентності, показного благополуччя, які розцвіли в атмосфері застійного періоду. Як відомо, попереднє керівництво Міністерства охорони здоров'я СРСР вбачало розвиток системи охорони здоров'я передусім у зростанні кількості ліжок і недостатньо дбало про науково-технічне оснащення медичних закладів. Після постанови ЦК КПРС і Ради Міністрів СРСР, в якій визначено напрями перебудови системи охорони здоров'я країни, становище поліпшується.

Ну, а щодо можливостей медицини, то зауважу: міф про її всемогутність значною мірою завдячує своєю появою вашим колегам — журналістам. А додає клопотів передусім нам, медикам. Бо у людей з'являється підсвідоме переконання: можна будь-як становитися до свого здоров'я, нещадно експлуатувати організм, а коли щось трапиться — всесильна медицина врятує. Коли такий хворий дізнається, що можливості сучасного лікаря значно менші, ніж у господа бога, він спочатку обурюється, а потім впадає у розпач. А це негативно позначається на результатах лікування, оскільки ні з чим, у тому числі і з хворобою, не можна боротися з опущеними руками.

— Напевно, є не самі лише недоліки. Що зроблено протягом останніх років для розвитку медико-генетичної служби республіки?

— Створено п'ять міжобласних медико-генетичних центрів — у Харкові, Донецьку, Сімферополі, Кривому Розі та Львові і 16 медико-генетичних кабінетів, які щороку надають консультації приблизно 30 тисячам пацієнтів. Основні напрями їх роботи: консультування сімей із спадковою патологією, масові обстеження з метою виявити спадкові хвороби, підвищення кваліфікації медиків і рівня санітарної культури населення з питань медичної генетики.

Нині на Україні спадковість людини досліджується в дуже широкому діапазоні — від молекулярного до популяційного рівня. Тематика різноманітна: зачіпаються проблеми генетичних аспектів охорони навколишнього середовища, радіаційної, біохімічної, популяційної генетики й т. ін. Здійснюється генетичний моніторинг* у трьох містах республіки, які різняться за рівнем забруднення навколишнього середовища. Вивчається роль спадкового компонента у виникненні багатьох недуг: гіпертонічної, розсіяного склерозу, ішемічної хвороби серця, неспецифічних захворювань легень, раку, психічних захворювань... У дослідженнях беруть участь колективи 17-ти інститутів республіканського та союзного міністерств охорони здоров'я, АН УРСР та СРСР, АМН СРСР. Усі роботи в цій галузі з початку року координує комплексна республіканська міжгалузева програма «Медична генетика».

Але, відверто кажучи, зробити треба значно більше, ніж зроблено. В столиці республіки немає медико-генетичного центру. В багатьох містах відсутні відповідні кабінети. До кінця року заплановано закінчити їх формування в обласних центрах. Міністерство суворо питатиме за це з керівників обласних відділів охорони здоров'я. Втім, це вже суто організаційні проблеми, які навряд чи цікаві читачам науково-популярного журналу. Скажу лише, що реалізація програми «Медична генетика» дасть змогу значно підвищити рівень медико-генетичної допомоги населенню.

---

* Моніторинг — спостереження за певними, спеціально визначеними параметрами. — Ред.

Інтерв'ю взяв Валентин ЧЕРНІГІВСЬКИЙ.

Іншого шляху немає!

Так вважають фахівці, наполягаючи на захисті Криму від індустріалізації

Давно непокоїть питання: чому Кримський півострів зазнає постійної, методичної атаки господарників? Чому вони будь-що прагнуть побудувати там завод, фабрику або принаймні якусь філію? Запитав якось про це одного з керівників обласного рангу. «Тому,— відповів він, маючи, мабуть, якийсь досвід спостережень,— що, збудувавши своє підприємство, можна згодом зайняти діляночку на березі моря».

Чесно кажучи, не хочеться у це вірити. Однак так чи інакше індустріальне навантаження на Крим зростає, а значить, і песимістичних прогнозів щодо його майбутнього чимало. Моя позиція теж далека від оптимістичної.

Кримський півострів омивають води Чорного та Азовського морів, а на півночі — одна з найсолоніших у країні водойм — озеро Сиваш. Незважаючи на таке сусідство, на переважній території півострова склалися сприятливі геолого-гідрологічні умови для утворення прісних підземних вод. Чи не диво: водоносні горизонти більшості районів на півдні України, навіть віддалених від морського узбережжя, дуже мінералізовані, а у Криму вони прісні?

Основним водоносом тут є неогеновий комплекс, який живиться за рахунок Тарханкутського плато та передгір'я. До 1960 року в Північному Криму повсюди вибивалися джерела смачної, цілющої, неоціненної для посушливого краю води. Цього не міг не помітити землероб. Було кинуто клич: усі сили на мале зрошення! Почали бурити артезіанські свердловини. Мета одна — напоїти землю! До застережень ніколи було дослухатися. Аж ось рівень водоносного горизонту почав знижуватись. За п'ятнадцять років відбір води досяг майже 1,8 мільйона кубометрів на добу, що в півтора раза перевищувало визначені запаси. При цьому, незважаючи на наявність Північно-Кримського каналу, продовжували вибирати щодоби 815 тисяч кубометрів підземних вод. Тобто майже половину загального водовідбору. Внаслідок цього рівень підземних вод у Сакському районі знизився на п'ять метрів, Нижньогірському — на 15, Совєтському — на 20, у Кіровському — на 39.

Змінилися гідродинамічні умови. Просто кажучи, утворилися порожнечі, в які ринула солона вода з нижніх та верхніх горизонтів. До того ж почався рух морських вод з боку Тарханкутського узбережжя та Присивашшя. Засоленню підземних водоносних горизонтів сприяло також зрошення земель водами Північно-Кримського каналу за рахунок вимивання солей, що утворюються внаслідок фільтраційних втрат каналу та полів зрошення. За двадцять років було засолено 38 процентів території артезіанського басейну. Можна з певністю сказати — за такого господарювання вже 2000 року буде виведено з ладу 80—90 процентів території підземного водоносного горизонту рівнинного Криму.

Загострилася проблема забруднення підземних джерел мінеральними добривами та хімічними засобами захисту рослин. Геологічна структура півострова, як показали дослідження, сприяє міграції пестицидів. У підземних водах Сімферопольського, Первомайського та інших районів кількість нітратів перевищує допустимі норми. Санітарна служба відзначала бактеріальне забруднення джерел на яйлах гірського Криму, звідки поповнюється юрський водоносний горизонт — основне джерело постачання питною водою міст і курортів південного берега Криму.

Щоб збільшити віддачу орного клину, підведено «велику воду». У спраглі степи Північно-Кримським каналом щороку надходить близько 2,5 мільярда кубометрів живильної вологи. Але незбалансоване, здебільшого нічим необґрунтоване використання її для зрошення призвело до підтоплення земель, населених пунктів. Зараз водогосподарські організації спішно намагаються нормалізувати гідрологічну обстановку.

Свого часу в ході іригаційного будівництва у багатьох місцях без належного вивчення зняли потужні відкладення, що перепиняли доступ води до небезпечних щодо карстоутворення порід. На території рівнинного Криму виникли порожнини, як кажуть геологи — почав розвиватися техногенний карст. Його виявили у Сімферополі, Севастополі, в інших,

непередбачених ніякими прогнозами місцях.

Не слід перебільшувати небезпеку цих явищ. Мова йде про те, що природу їх треба досконально вивчити, перш ніж розміщувати на Кримському півострові велику хімію чи будувати АЕС. Адже місце для неї обране швидше вольовим шляхом, аніж на основі наукового обґрунтування. Вчені й громадськість продовжують бити на сполох, заперечують проти створення у Криму атоменергетичного комплексу. Робити це недоцільно насамперед тому, що досконально не вивчена геологічна структура району, не відпрацьована модель керування гідрогеологічними та інженерно-геологічними процесами. Не враховане, нарешті, державне, світове значення Криму, де щороку відпочиває і лікується понад вісім мільйонів чоловік. (Рекреаційні ж потужності півострова, за підрахунками, пересягають 30 мільйонів!)

Незважаючи на те, що майже 250 кілометрів морського узбережжя за своїми оздоровчими факторами не поступаються кращим кліматологічним курортам світу (лікувальні грязі, пляжні території, мінеральні води), індустрія здоров'я розвивається черепашачою ходою. Територіальна нерівномірність розвитку рекреаційного господарства пояснюється тим, що немає генеральної схеми використання природних ресурсів регіону, вузьковідомчим підходом до проблеми, суб'єктивністю в оцінці впливу важкої індустрії на навколишнє природне середовище. Останнє породило у керівників області прагнення не відстати в індустріальному розвиткові від інших областей, бажання скористатися капіталовкладеннями майбутніх будівників у Криму для розвитку інфраструктури.

Але чи той це шлях?

Як свідчить досвід багатьох країн, у тому числі й соціалістичних, створення оздоровчої бази світового стандарту сприяє соціальному процвітанню. Однак ми цього ремесла не навчені. Не прийнято якось у нас мати прибуток від рекреації. Куди простіше побудувати хімкомбінат чи АЕС: тут і житло, і дитсадки, і школи, і магазини. Обґрунтування? Будь ласка. Спочатку керівники відомства запевняють, що на голову жителів і відпочиваючих курортного краю не впаде ані порошинки. Потім включають економічні фактори: тут, мовляв, дармова сировина, а звідси — загальнонародна користь. Так і виросли на Сиваських озерах ВО «Титан», «Хімпром», анілінофарбовий завод...

Часто керівники міністерств та відомств ремствують: мовляв, у нас все розраховано, а ви тільки псуєте справу рекомендаціями нефахівців. Отож наводимо думку спеціалістів, працівників Державного комітету УРСР по охороні природи: «Через незадовільне здійснення заходів щодо охорони природи на підприємствах Мінхімпрому виникли несприятливі екологічні умови. Відходи промислових підприємств завдають шкоди Каркінітській затоці Чорного моря, в межах якої є два заповідних об'єкти — Лебедині острови, що входять до складу Кримського державного заповідно-мисливського господарства, та Каркінітський державний мисливський заказник. А вся затока віднесена до водно-болотних угідь світового значення».

Додам від себе; об'єктивні дані дають підстави вважати, що Каркінітська затока, вірніше все суще в ній, гине. Гине Сиваш. Сиваські озера, які за попереднім задумом мали бути сировинною базою для хімічної промисловості, зараз використовуються переважно як кислотонакопичувачі, випаровувачі, відстійники тощо. А сиваська рапа — «дармова» сировина *для хіміків — внаслідок наступу дренажно-поливних вод з прилеглих сільгоспугідь у суміші з мінеральними добривами, гербіцидами й отрутохімікатами стає технологічно непридатною.* А йдеться про Сиваш, який за визначенням лікарів-курортологів є неоціненним рекреаційним скарбом світового значення...

Зараз у хіміків виникла нова ідея. Не менш небезпечна для Криму. Усупереч запереченням органів, що контролюють стан природного середовища, думці Кримського облвиконкому, ігноруючи постанову ЦК Компартії України і Ради Міністрів УРСР щодо комплексного розвитку курортів на Чорноморському узбережжі, Мінхімпром уклав угоду із швейцарським концерном «Сандоз» про будівництво на базі анілінофарбового заводу радянсько-швейцарського хімічного підприємства «Таврія».

Дослідження, проведені у місці розташування ВО «Титан» та анілінофарбового заводу, свідчать: концентрація речовин-забруднювачів у повітрі тут перевищена. А наведені Мінхімпромом величини майбутніх викидів шкідливих речовин не підкріплюються проектними матеріалами і розрахунками. Крім того, технологічний процес майбутнього виробництва не зможе обійтися без ряду органічних речовин, у тому числі таких, на які немає нормативів гранично допустимих концентрацій. Ось так. Контракт є, а проектної документації немає. Що може наочніше ілюструвати безвідповідальне ставлення відомства до справи?

Лікувальні водно-грязьові властивості Сиваських та й інших кримських озер без перебільшення можна назвати унікальними. Однак уже під загрозою загибелі знамените Сакське озеро-лиман, що

стало відстійником йодо-бромного та перманганетно-калієвого виробництва. Така ж доля чекає Чурбаські озера.

Складність екологічної ситуації в Криму доповнює стан повітря: підприємства коптять небо Армянська, Керчі, Красноперекопська, Сімферополя, дуже забруднена атмосфера Ялти. Поряд з тим почали нагадувати про себе сельові потоки, зсуви, абризивна діяльність моря. Щороку внаслідок робіт на крутосхилах та їх розорювання селями завдано збитків майже на 1,5 мільйона карбованців. Щороку на південному та південно-східному узбережжі море забирає від 20 до 50 сантиметрів берега. Втрати територій, особливо на південному березі, змушують будувати дорогі захисні споруди.

Що ж далі?.. Крим сьогодні потребує якнайпильнішої уваги держави. Треба розробити глибоко продуману програму охорони й використання природних ресурсів, яка б мала директивну вагу. Розвивати й розміщувати продуктивні сили у регіоні слід виходячи з головного — збереження унікальних природних комплексів. Треба перепрофілювати підприємства хімічної промисловості та інших шкідливих виробництв на такі, котрі якнайменше шкодили б рекреаційним ресурсам. Заборонити директивним шляхом будь-яку господарську діяльність, що порушує екологічну рівновагу навколишнього середовища. Для цього варто опрацювати в законодавчому порядку (спеціально для Криму) нормативні акти, які доповнювали б земельний, водний, лісовий кодекси, кодекс про надра і які стали б дійовим засобом захисту Криму від відомчого зазіхання. Можливо, для цього варто утворити громадський комітет по захисту регіону, до якого ввійдуть учені, письменники, діячі культури, представники природоохоронних органів. Його думка, його соціальна експертиза господарської діяльності повинна мати вирішальне значення.

Ясна річ, водне господарство Криму має розвиватись. Без цього немислима сільськогосподарське виробництво області. Але зрошення має бути всебічно обгрунтоване. Доцільно розробити варіантно-імітаційні моделі водогосподарського комплексу, щоб припинити скидання стічних і дренажних вод у Чорне та Азовське моря. Сьогодні землеробові потрібен науковий прогноз змін грунтів під дією зрошення і т. д.

Крим необхідно зберегти. Іншого шляху немає.

Григорій КРИВОШЕЯ,
кандидат економічних наук.

Незабаром розпочнеться новий навчальний рік у системі політичної і економічної освіти трудящих. Нашому журналу доручено допомогти здобути необхідні знання тим, хто навчатиметься у теоретичному семінарі «Людський фактор прогресу соціалізму: сутність і проблеми».

Отже, друкуємо першу бесіду, присвячену марксистсько-ленінському розумінню сутності людського фактора та його ролі у суспільному розвитку.

«Сутність людини не є абстракт...»

З давніх-давен, відтоді як люди почали усвідомлювати себе, перед ними поставало питання: що являє собою людина? Філософи усіх часів сушили голову над дилемою: чи є в людській поведінці якась логіка, закономірність чи все в ній — воля випадку, недоступний таємничий світ, проникнути в який не дано нікому.

Один дельфійський оракул проголосив: «Пізнай самого себе!» Сократ звів цей заклик у вихідний принцип свого філософського світогляду. Інший мислитель давнини — Діоген, розповідає легенда, з ліхтарем у руках ходив сонячними вулицями Афін і на запитання, чого шукає, відповідав: «Людину шукаю!»

Відомо також, що всі справді революційні перетворення всесвітньої історії починаються взагалі з простих речей. З небажання трудящої людини миритися з існуючим становищем, з неможливості жити як раніше, з гострої потреби у справедливості, свободі, рівності, з оптимістичних сподівань на майбутнє.

Саме виходячи з цього, В. І. Ленін підкреслював, що в переломні моменти історії, коли вирішуються нові завдання, «...з політичної точки зору підготовка саме мас є найважливіше» (Ленін В. І. Повне зібр. тв. Т. 42, С. 209). Не становить винятку і нинішній етап революційної перебудови та оновлення соціалізму в нашій країні. Місце і роль людини на цьому переломному етапі розвитку ра-

дянського суспільства набуває вирішального значення.

За сучасних умов, підкреслювалось у документах XXVII з'їзду КПРС, «успішне вирішення намічених завдань партія пов'язує з підвищенням ролі людського фактора. Соціалістичне суспільство не може ефективно функціонувати, не знаходячи нових шляхів розвитку творчої діяльності мас у всіх сферах життя. Чим масштабнішими є історичні цілі, тим важливішою є по-господарському заінтересована, відповідальна, свідома й активна участь мільйонів у їх досягненні».

Людський фактор в умовах перебудови є зосередженням фундаментальних проблем суспільного розвитку — соціального і економічного, речового і духовно-морального. Він справляє революціонізуючий вплив на напрям і темпи економічного, соціального, науково-технічного та духовного прогресу. Активізація людського фактора — стрижень прийнятої XXVII з'їздом КПРС довготривалої стратегії прискорення.

Поняття людського фактора. Передусім з'ясуємо, що являє собою людський фактор, яке місце посідає він у системі рушійних сил суспільного прогресу.

На відміну від багатьох попередніх і сучасних філософських концепцій, марксизм розглядає людину як діалектичну єдність природного і суспільного, при тому соціальний бік є провідним: «...сутність людини не є абстракт, властивий окремому індивідові. В своїй дійсності вона є сукупність усіх суспільних відносин» (Маркс К., Енгельс Ф. Тв. Т. 3. С. 2).

Саме в цій сутнісній якості людина виступає як особистість, загальні характеристики котрої визначаються історичним типом суспільства, особливі ж — конкретно-історичними умовами її життя. Маркс К. підкреслював, що «...сутність «окремої особистості» становить не її борода, не її кров, не її абстрактна фізична природа, а її соціальна якість...» (Маркс К., Енгельс Ф. Тв. Т. 1. С. 228).

Отже, розв'язуючи проблему людини, марксизм, з одного боку, враховує визначальний вплив суспільства. Водночас, підкреслює К. Маркс, людина не є пасивним продуктом соціального середовища, життєвих обставин, оскільки способом її існування і відповідно способом існування суспільства є предметна діяльність, що перетворює світ. Тому й історія суспільного розвитку розглядається у марксизмі як передумова і результат діяльності людини, яка прагне до певних цілей. «Історія вся,— писав В. І. Ленін,— і складається з дій осіб, і завдання суспільної науки полягає в тому, щоб пояснити ці дії...» (Ленін В. І. Повне зібр. тв. Т. 1. С. 386).

Об'єктивний процес розвитку суспільства, отже, здійснюється через діяльність людей, через їх суб'єктивні дії і відносини, активність і пасивність, через еволюційні чи революційні зміни, здійснювані ними під впливом свідомо поставлених цілей, орієнтацій, наукових концепцій і теорій. При цьому вирішальною соціальною рушійною силою розвитку суспільства є діяльність народних мас, через яку реалізуються об'єктивні закони суспільного розвитку.

Доводячи цілковиту неспроможність поглядів об'єктивного ідеалізму щодо провідної ролі у розвитку суспільства абсолютної ідеї, «світового духу», марксизм-ленінізм водночас не тільки не заперечує, а й всіляко підкреслює рушійну силу ідеологічних поглядів, ідей, наукових теорій, переконань, ідеалів, цінностей в історичному процесі. За висловом К. Маркса, «...і теорія стає матеріальною силою, як тільки вона оволодіває масами» Маркс К., Енгельс Ф. Тв. Т. 1. С. 391).

Марксизм-ленінізм рішуче виступає проти суб'єктивно-ідеалістичних уявлень, згідно з якими історію «роблять» окремі видатні особистості. Проте водночас наукове, матеріалістичне розуміння історичного процесу не виключає, а передбачає і розкриває важливу організуючу і спрямовуючу роль у розвитку суспільства справді видатних особистостей, талановитих, органічно пов'язаних з масами керівників. «Жоден клас в історії не досягав панування, якщо він не висував своїх політичних вождів, своїх передових представників, здатних організувати рух і керувати ним» (Ленін В. І. Повне зібр. тв. Т. 4. С. 358).

Найважливіша риса особистості, висунутої історією і народними масами, підкреслював В. І. Ленін,— бути людиною, яка, постійно беручи участь у боротьбі, ніколи не відривається від мас. Отже, ні ідея сама по собі, ні особистості самі по собі не є головною рушійною силою розвитку суспільства. Нею є народ, народні маси. Ф. Енгельс відзначав: «Хоч би які помилки робили окремі вожді,— а помилки ці і численні і різноманітні,— маси рухалися вперед рішуче, непохитно і в правильному напрямі» (Маркс К., Енгельс Ф., Тв. Т. 19, С. 127).

З переходом від капіталізму до соціалізму значно зростає роль народних мас у суспільному розвитку. По суті, вона стає вирішальною. Як відзначав В. І. Ленін, «жива творчість мас — ось основний фактор нової громадськості» (Ленін В. І. Повне зібр. тв. Т. 35. С. 53).

Саме ця жива творчість мас, що проявляється в реалізації певної сукупності свідомих, творчих потенцій (властивостей, якостей, здібностей, умінь, навичок) людини, колективу, класу, суспільства в процесі предметно-практичної діяльності і є в найзагальнішому розумінні поняттям «людський фактор».

Коли ми говоримо про людський фактор, то безперечно підкреслюємо, що людина виступає як діяч, як свідомий творець нового суспільства. Своєю діяльністю він перетворює навколишній світ, соціальні відносини. І в цьому розумінні можна погодитися з авторами «Філософського словника», де сказано, що поняття «людський фактор» — це специфічне позначення функціонування людини в системі соціальних, економічних, виробничих, науково-технічних, організаційно-управлінських та інших відносин; все, що стосується людини як суб'єкта діяльності у різних сферах суспільного життя» («Философский словарь». М., Политиздат, 1986, с. 539). За такого підходу підкреслюється зв'язок людської діяльності з функціонуванням суспільної системи. Людина при цьому розглядається як одна із сторін процесу розвитку тієї чи іншої сфери суспільного життя, тобто береться у специфічно функціональному плані. Це означає, як відзначив академік АН УРСР, член-кореспондент АН СРСР В. І. Шинкарук, що «Людський фактор не сама людина, а її діяльність...» («Коммунист», 1987, № 5, с. 91).

Разом з тим цілком погодитися з подібним підходом не можна, бо в такому разі людина розглядається як засіб досягнення певних, нехай навіть найвеличніших і благородних цілей. Однак уже в самому процесі діяльності розкривається здатність людини бути творцем історії. Тут створюються не тільки соціально значущі матеріальні та духовні цінності, а й розвиваються самі здібності людини, діяльність набуває свідомого, цілеспрямованого, творчого характеру. Як підкреслює академік І. Т. Фролов, «людина — фактор розвитку економіки, науково-технічного прогресу. Це легко зрозуміти. Проте обмежитися цим не можна, оскільки людина — найвища мета розвитку соціалістичного суспільства в цілому, «міра всіх речей» («Коммунист», 1987, № 5, с. 91). Тому ступінь і умови реалізації творчих можливостей особистості в системі даних суспільних відносин, розвиток її здібностей з урахуванням потреб суспільства, ставлення до праці і громадсько-політичного життя, її соціальна позиція, яка виявляється в активності, громадянській ініціативі, бойовитості, відповідальності, дисципліні тощо — все це складові частини поняття «людський фактор». У цьому розумінні проблема людського фактора і привертає до себе найпильнішу увагу.

Практика розвитку соціалістичних країн показала, що вплив технократичного підходу до суспільного життя, недооцінка соціального й інтелектуального потенціалу людей у суспільстві (їхньої творчості, ініціативи, активності тощо) навіть в окремі періоди негативно позначається на інтенсивності суспільних процесів, призводить до зниження громадянської активності, до індиферентності, байдужості, апатії й песимізму.

Слід підкреслити, що сфера впливу людського фактора надзвичайно велика. Фактично він діє в усіх галузях життя суспільства — економічній, соціальній, політичній, ідеологічній і психологічній.

Виходячи із сказаного, людський фактор можна схарактеризувати як сукупність сутнісних сил, спонукальних стимулів діяльності людини (потреби, інтереси, прагнення, переконання), а також фізичних, професійних, політичних, ідеологічних, моральних і психічних властивостей особистості, колективу суспільства загалом, що характеризують активне, перетворювальне ставлення людини до природного і соціального середовища в процесі виробничої і громадської діяльності.

Людський фактор і перебудова. Зростання ролі людського фактора на нинішньому переломному етапі розвитку радянського суспільства зумовлене принциповою новизною і складністю завдань всебічного та планомірного вдосконалювання соціалізму. Сьогодні наша країна наблизилася до рубежа, коли, за К. Марксом, нові сили суспільства, щоб діяти належними чином, потребують лише одного — їх повинні опанувати нові люди.

Водночас зростання ролі людського фактора у прискоренні розвитку країни об'єктивно зумовлює необхідність його всебічної активізації. А це означає передусім створення необхідних економічних, виробничо-технічних, соціальних, політичних і духовно-ідеологічних умов для всебічного розвитку особистості, максимального використання фізичних і духовних сил людини в інтересах суспільства.

Партія накреслила і шляхи активізації людського фактора. Це добре продумана економічна стратегія, в основі якої лежить радикальна економічна реформа з ліквідацією жорсткої централізації економіки і командно-адміністративної системи управління. Це сильна соціальна політика з виходом на якісно інші умови життя радянських людей, здійснення принципу соціальної справедливості, точніше врахування потреб та інтересів різних класів, соціальних груп, верств суспільства. Це всебічна демократизація суспільного життя. Розвиток гласності, критики, самокритики, перехід до соціалістичного самоуправління, формування культури демократії, що дасть можливість зламати й ліквідувати соціально-консервативний прошарок соціалістичної бюрократії, а з нею і культ адміністративно-бюрократичної системи, які виникли в нашому суспільстві. Це духовно-ідеологічне оновлення суспільства, в основі якого лежить ліквідація догматичної недалекоглядності в науці, ідеології і культурі, функціонування соціалістичного плюралізму думок. Нарешті, активізація людського фактора означає перебудову самої психології людей, ліквідацію стереотипів поведінки, що формувалися десятиліттями, основа яких — психологія утриманства, паразитизму, подвійної моралі.

Перебудова покликана врешті-решт розв'язати глибоко гуманістичне завдання соціалізму: покінчити із соціальним відчуженням від влади, засобів виробництва, результатів власної праці, духовних цінностей. Це дасть змогу подолати апатію, байдужість, соціальну пасивність, розширити ініціативу, розкріпачити свідомість, утвердити справжню свободу та відповідальність особистості.

По суті мова йде про відродження ленінського розуміння нового ладу, очищення його від всіляких нашарувань і деформацій, звільнення від того, що сковувало розвиток людського фактора, не давало повною мірою реалізувати його величезний революційно-практичний потенціал.

Юрій КУЛАГІН,
кандидат філософських наук.

Потрібний примат науки

Недавно редакція журналу звернулася до працівників науково-дослідних установ Академії наук УРСР з листом, у якому зокрема говорилося:

«У кожній науковій установі є люди, котрі виношують, розробляють ідеї, які не «вкладаються» у параметри сучасних наукових знань. Ці ідеї часто називають більш ніж дивними, а їх авторів диваками. Є й причини, чому науковцям-«дивакам» не дають ходу. У зв'язку з цим, просимо відповісти на наші запитання:

1. Що треба зрушити, змінити в організації науки, щоб активізувати творчий процес?

2. Як ви ставитесь до «божевільних» ідей? Чи був у вашому житті випадок, коли ваша ідея не реалізувалася? Чому?

3. Як ви ставитесь до негативних результатів у науці?

В редакцію продовжують надходити відповіді. Ось одна з них.

1. Треба зруйнувати:

а) Диктат виробництва над наукою: доки наука — «заробітчанка» у відсталого виробництва, доти обоє — і виробництво і наука — приречені на відсталість. Потрібний примат науки.

б) Диктатуру бюрократії над виробництвом і над наукою.

в) Засміченість наукових кадрів псевдовченими, кар'єристами, бюрократами, мікро- і макро-лисенками, «жерцями» науки, котрі, за висловом відомого фізика, «жеруть за рахунок науки».

2. Ставлення до «божевільних» ідей.

а) Божевілля взагалі категорія не медична, а соціальна: «прет, на нас не похожий» (Маяковський). Ті ідеї, для яких я особисто «дозрів»,— для мене вже не є божевільними.

б) Не реалізувалась ідея, але не «божевільна» і навіть не наукова, а суто практична, винахідницька: для самообслуговування у відділі створили комплекс приладів, які давали змогу виконувати фізико-хімічні дослідження при високих (недоступних для зарубіжних конкурентів) температурах. Отже, можна було вивчати тугоплавкі сплави і зробити це на три-п'ять років раніше, ніж, наприклад, у США. Після того, як один з приладів, виготовлених на дослідному виробництві, почали експортувати у ФРН (за один прилад виробник одержував 18 тисяч карбованців, споживач платив 38 тисяч доларів), виникла ідея — збудувати цех і одержувати щороку приблизно півмільйона карбованців (інвалютних) за експорт.

В результаті не тільки не збудували цех, а розформували відділ, роботи припинили (експорт — теж), і я був змушений шукати інше місце роботи.

в) Чому? А чому пустили під плуг голодригівські виноградники? Відтоді минуло 15 років. Навіть якщо брати за основу півмільйона (а можна ж було, у принципі, організувати і більш потужне виробництво) — і то втрати держави становлять сім-вісім мільйонів карбованців. Нікого не притягли до відповіді за розтрату в особливо великих розмірах!

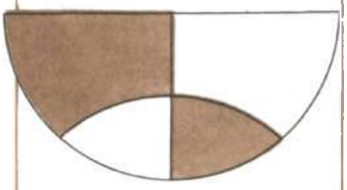
3. Ставлення до негативних результатів.

У науці негативних результатів не буває: усяке знання є знання.

Чомусь у нас початкову стадію виробництва — розробку — називають «прикладною наукою». А науку як таку — фундаментальною. Це вносить плутанину. Наука — діяльність, спрямована на добування у природи інформації,— як шахтар видобуває паливо.

Виробництво послуговується цією інформацією, як сировиною. Найгірший архітектор... спочатку будує у своїй голові, говорив Енгельс. Завод вимагає креслень і технологічних карт, часом — проб, дослідів: переробки інформації. Виник завод — виникла заводська лабораторія. Але ж ніхто не називав її роботу «наукою». Виробництво ускладнилося — заводська лабораторія виросла, відокремилася, почала обслуговувати групу заводів. Тепер її називають інститутом. Але суть лишилася: не добування знань, а їх застосування, не добування інформації, а її перетворення, тобто перша стадія виробництва. Краще б назвати «науковий» чи «наукомісткий» цех, «наукова підготовка виробництва», а не «прикладна наука». Тоді не буде плутанини.

Юрій КОЧЕРЖИНСЬКИЙ,
лауреат Державної премії УРСР,
зав. відділом Інституту
надтвердих матеріалів АН УРСР.



НЕВДАЛИЙ ВОВК

У степах Аргентіни та Бразілії водиться вовк, якого Альфред Брем, німецький мандрівник і зоолог минулого століття, автор широковідомої книжки «Життя тварин», назвав невдалим. Це стрункий звір з довгими ногами і великими вухами, крім красивої фігури має ще й гриву. Його червонобрунатна шерсть переходить на кінчику морди і на ногах у чорну, що надає йому своєрідної краси. А от кінчик хвоста у вовка світлий. Взагалі ця красива тріколірна тварина живе у чагарниках і лісах, а надто на порослих високою травою болотах і степах, де почуває себе у цілковитій безпеці. Це не мисливець за великою дичиною. Вовк харчується маленькими ссавцями, ящірками, комахами і равликами, не гребує яйцями, фруктами і травою. Коли він селиться поблизу людини, то може вкрасти курку з ферми. На превеликий жаль, гривастого вовка занесли вже до Червоної книги. Але у деяких зоопарках цей красень розмножується.

ГАРЯЧИЙ ГАЗ ДЛЯ ОРГАНА

Що таке орган, знають усі. Це великий духовий клавішний музичний інструмент. Він складається з труб або камер, у які нагнітається повітря. Кожна трубка видає при цьому звук незмінної висоти, сили і тембру. Недавно в Японії створили новий орган, у якому застосовують горючий газ. Труби його виготовлені не з дерева чи металу, а з вогнетривкого скла. В них горить газ, який змушує труби вібрувати, при цьому виникають звуки приємного тембру.

ВАГОН БЕЗ СТІН

У Західному Берліні почали випускати чотиривісні товарні вагони з розсувними стінами. Навантаження і розвантаження штучних вантажів у таких вагонах відбувається швидко. От де на повну силу можна використати автонавантажувачі!

ЯКІР З ДНА ТІБРУ

Якір завдовжки три метри знайшли нещодавно археологи у Римі на дні Тібру. Його виготовили у III столітті до н. е. Цікаво, що впродовж більше як двох тисяч років форма якоря майже не змінилася, отже стародавні мореплавці були чудовими конструкторами.

Щоб плавати Тібром, дно річки доводиться регулярно очищати землечерпалками, при цьому нерідко ковші виносять на поверхню античні твори мистецтва. Італійські археологи дотримуються думки, що на дні Тібру лежить більше цінних речей, ніж у всіх музеях Рима разом. Одна з найцікавіших знахідок останніх років — бронзова фігура молодого Діоніса, або Вакха, бога виноградної лози і виноробства.

ПРЯНОЩІ СХОДУ

Прянощі були потрібні людям завжди, особливо коли не було ще на світі холодильників. Чому? Бо за допомогою прянощів їжі надавали не тільки приємнішого смаку, а й зберігали продукти. У країнах Сходу оброблене

прянощами м'ясо і через рік було придатне для приготування їжі.

На фото: базар у Кабулі. Торговець має великий набір різноманітних прянощів. І таких, що надають стравам дуже ніжного і приємного смаку, і дуже гострих.

ПЛЮСИ І МІНУСИ ОДНОГО ПРОЕКТУ

На території Єгипту, у Лівійській пустелі, що на півночі Африки, є безводна западина Каттара площею 19 500 квадратних кілометрів. Вона розташована на 133 метри нижче поверхні Середземного моря. Кілька років тому виник проект прокопати від моря до западини канал довжиною 80 кілометрів, щоб заповнити її морською водою. Тоді западина у розжареній сонцем пустелі перетвориться на штучне озеро, з поверхні якого випаровувалося б щороку 15—20 мільярдів кубометрів води, зволожуючи повітря і пом'якшуючи клімат.

Але, як повідомляє єгипетська преса, автори цього чудового проекту не врахували деякі негативні моменти. Дослідження із спутників показують, що під западиною Каттара на глибині 130 метрів лежить глибока ущелина. Від тиску багатьох мільярдів тонн води може виникнути небезпека землетрусів. І ще: випаровування великої кількості води може призвести до руйнівних злив. Слід побоюватися також того, що грунтові води у північних областях Єгипту змішаються з солоними водами Середземного моря, внаслідок чого оази залишаться без прісної води. Отже, перш ніж братися за цей сміливий проект, слід грунтовно зважити всі його плюси і мінуси.

ЯК ЇХ ПОЛІЧИТИ

За сотні кілометрів від Рима, в горах Абруцци, розташований національний парк, а навколо нього — невеликі села. Недавно їх жителів почало будити серед ночі нестямне виття вовків. Але то були зовсім не вовки, а потужні репродуктори, що їх привезли із собою у гори п'ятеро вчених-екологів. Вони вирішили дещо незвичним способом полічити вовків у горах і лісах області, на площі близько п'ятисот квадратних кілометрів. Учені передавали два сигнали вовчою мовою: «Увага, це наша територія» і «Ми тут». Вовки, що перебували поблизу, реагували на сигнали своїх удавних побратимів, а їх відповіді записувалися на магнітну плівку. Можливість точно відрізняти кожний вовчий голос звільнила вчених від необхідності лічити вовків звичайними засобами. Чутлива апаратура дала також змогу розпізнавати голоси здичавілих собак. У сімдесятих роках, коли італійським вовкам загрожувало повне знищення, їх взяли під охорону закону, і тепер кількість тварин в Абруццах дещо зросла.

ПАЛЬТА ДЛЯ ОВЕЦЬ

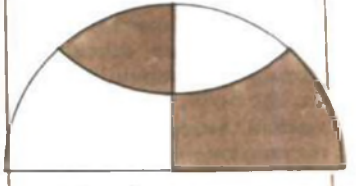
Австралійські фермери одягають нині своїх мериносових овець у пальта із синтетичних тканин. Така одежа має захистити тварин від холоду, а їх шерсть від пилу, в результаті чого вона буде тоншою і міцнішою від звичайної. За таку шерсть на світовому ринку платять потрійну ціну. Овець у пальтах рідко випускають на пасовиська і ніколи — в дощ чи на сонце. Їх тримають у спеціальних сараях на вітамінізованих кормах.

«НЕБЕСНИЙ ПОЇЗД»

Таку назву дали йому жителі канадського міста Ванкувера. Подвійна колія довжиною 21,4 кілометра місцями пролягає над землею на естакадах (звідси й назва «небесний»), місцями по землі, а подекуди під землею, у тунелях — будівельники намагалися використати рельєф місцевості якнайкраще і найекономніше. Вагонам руху надають лінійні мотори. Нині популярні просторі вагони, в кожному з яких сорок сидячих і тридцять п'ять стоячих місць, вони можуть об'єднуватися у поїзди по два-чотири. Головні вагони забезпечені автоматичним управлінням, що дає змогу обходитися без водіїв. Ванкувер налічує мільйон жителів, новий вид транспорту дуже сподобався всьому населенню і буде невпинно поширюватися.

ФАКІР НА ВІДПОЧИНКУ

Це не індійський йог, а громадянин Чехословаччини, його звуть Зденек Захрадка. Факіром він став після закінчення освіти. Тепер Захрадка їздить з гастролями по різних країнах світу і скрізь вражає публіку своїм мистецтвом.



Мозаїка планети

Семінар назвали «СООР»

Спогади про видатного радянського генетика С. С. Четверикова

Сергій ГЕРШЕНЗОН,
академік АН УРСР

СУЧАСНА генетика зародилася на початку нинішнього століття після повторного відкриття 1900 року раніше забутих законів Менделя. Це зробили одночасно Гуго де Фріз у Голландії, Корренс у Німеччині і Чермак в Австрії. Наступні два десятиліття — то час бурхливого її розвитку у Західній Європі та Сполучених Штатах. І от, виходячи з дивовижних успіхів генетики, деякі провідні західноєвропейські вчені вважали, що еволюцію органічного світу можна цілком пояснити даними цієї науки, замінивши дарвінівське вчення про природний добір як основну рушійну силу еволюції. Психологічно у декого з них це було пов'язано з настороженим чи навіть негативним ставленням до дарвінізму як суто матеріалістичного вчення, що суперечить ідеалізмові та релігії.

Проте у той період працювали також видатні дослідники, які стояли на позиціях дарвінізму і прагнули пов'язати з ним відкриття, зроблені в генетиці. Були одержані цінні результати, що відіграли велику роль у становленні еволюційної генетики. Деякі з них зберегли своє значення й дотепер. Однак тоді ці висновки не дістали визнання більшості генетиків: багатьох не влаштовувала велика кількість математичних формул та операцій з ними. Головне ж — не досить переконливими здавалися докази, виведені чисто теоретично і не підтверджені фактичним матеріалом — результатами досліджень конкретних популяцій рослин і тварин.

Саме тому надзвичайно важливою подією в історії генетики стали праці С. С. Четверикова. Нині загальновизнано: важливий науковий напрям — еволюційну генетику — започаткували експериментальні дослідження, проведені С. С. Четвериковим та його групою, і теоретичні праці англійських учених Р. Фішера, Дж. Холдейна та американця С. Райта.

Успіхи у вивченні генетичної будови природних популяцій, глибину аналізу та інтерпретації результатів ми завдячуємо не тільки творчим здібностям Сергія Сергійовича. Великою мірою також — характеру його попередньої наукової діяльності. Коли він розпочав ці дослідження, йому було 45 років. На той час уже відомий вчений, він мав чималий досвід роботи у тих наукових галузях, які особливо важливі для вивчення генетики природних популяцій. Досліджуючи проблеми еволюції та мінливості комах, Сергій Сергійович захопився генетикою, вивчив світову літературу тих років і швидко став одним з найбільш ерудованих у цій галузі радянських біологів.

У 1921 році М. К. Кольцов запросив його до організованого незадовго перед цим Інституту експериментальної біології на посаду завідуючого генетичною лабораторією. Четвериков підключив до роботи молодих працівників — Д. Д. Ромашова, М. В. та Є. О. Тимофєєвих-Ресовських та деяких інших. У 1925—1926 роках Сергій Сергійович організував дослідження з генетики природних популяцій дрозофіл, які принесли йому світову славу.

Зіставляючи свої спостереження над внутрішньовидовою мінливістю у комах, С. С. Четвериков сформулював концепцію генетичної гетерогенності (неоднорідності — ред.) видів і популяцій. Перевірити її він доручив працівникам лабораторії — науковцям Є. І. Балкашиній та М. К. Бєляєву, аспіранту Б. Л. Астаурову і мені, студенту Московського університету. Роботами керував Сергій Сергійович, який жив протягом сезону разом з нами на біостанції, у Воронцях, поблизу Звенигорода.

Проведені дослідження експериментально довели правильність основного теоретичного положення. Їх результати Четвериков використав, коли у вересні 1925 року писав свою класичну статтю «Про деякі моменти еволюційного процесу з точки зору сучасної генетики», надруковану 1926 року.

Наступного літа аналогічне дослідження, але у ширшому масштабі, було виконане на іншому виді дрозофіл, зручнішому для експериментів, ніж підмосковні, і на той час добре вивченому генетично завдяки працям Т. Г. Моргана та його школи. Цього разу, крім уже

С. С. ЧЕТВЕРИКОВ.

згаданих дослідників, у роботах брали участь П. Ф. Рокицький та О. М. Промптов.

Однак фактичні матеріали цих дворічних робіт повністю не були опубліковані. Коротко підсумки досліджень Сергій Сергійович доповів 1927 року на V Міжнародному генетичному конгресі у Берліні і III Всесоюзному з'їзді зоологів, анатомів і гістологів у Ленінграді. В 1928—1929 роках він готував велику статтю про роль мутацій в еволюції, де мав викласти результати наших дослідів, але вона залишилася незавершеною: навесні 1929 року Сергія Сергійовича вислали з Москви. До досліджень генетики дрозофіл він більше не повернувся.

У СТАТТІ «Про деякі моменти еволюційного процесу з точки зору сучасної генетики» С. С. Четвериков обгрунтував положення про те, що природні популяції повинні бути гетерогенними внаслідок постійного виникнення мутацій, серед яких значна кількість, до того ж тривалий час, зберігається там у гетерозиготному (прихованому — *ред.*) стані. Як я вже казав, його слушність була доведена експериментальними дослідженнями співробітників Сергія Сергійовича. Проте значення цієї статті набагато ширше. В ній розглянуто дуже важливі проблеми органічної еволюції і з приводу кожної висловлено глибокі думки, які потім підтвердили й розвинули різні вчені. Його ідеї увійшли складовою частиною в сучасну еволюційну генетику та загальну синтетичну теорію еволюції.

Аналізуючи у цій праці одержану в лабораторії велику кількість фактів, а також дані літератури, С. С. Четвериков ставить за мету довести, що мутаційна мінливість дає той матеріал, оперуючи яким природний добір здійснює еволюцію. Тобто мутації є необхідною передумовою еволюції. Всупереч думці, яку висловлювали тоді деякі біологи, нібито мутації — це лабораторні артефакти, які не мають значення для еволюції, Четвериков переконливо доводить, що вони постійно виникають і в дикій природі, причому деякі зміни відповідають нормальним ознакам близьких видів. Мутаційної мінливості, пише він, «зазнають геть усі частини організму».

С. С. Четвериков обстоював думку: адаптивний характер більшості еволюційних змін цілком визначається дією природного добору. Але поряд з тим види можуть різнитися і біологічно нейтральними ознаками, що випадково закріпилися у ході дивергентного (дивергенція — розходження ознак у споріднених організмів у процесі еволюції. — *ред.*) утворення видів. Якщо адаптивна еволюція завдячує природному добору, то дивергенція (розпад початкового виду на два нових) зумовлена різними формами часткової чи цілковитої ізоляції — просторової, фізіологічної, генетичної. Мутація — передумова еволюції, проте, каже Четвериков, «з мутацій безпосередньо, відразу ніякого виду не утворюється». Елементарною одиницею еволюції є не організм, а популяція, і саме генетичні процеси, що відбуваються в ній і контролюються добором, ведуть, у разі ізоляції, до видоутворення.

Нарешті, С. С. Четвериков висунув дуже важливе поняття генотипного середовища. Він відкидає уявлення про організм (воно панувало в ранній період історії генетики), як про мозаїку незалежних ознак, що визначаються також незалежними генами. Кожний ген діє не тільки на специфічну для нього ознаку, але різною мірою і на багато інших. Добір неспроможний змінити ген, проте здатний змінити його частоту в популяції. Головне ж, добираючи певні поєднання інших генів, він може створити найсприятливіші умови для прояву гена у фенотипі організму. (Фенотип — сукупність властивостей і ознак організму, що склалися у процесі його індивідуального розвитку. — *ред.*).

Підсумовуючи сказане, можна з цілковитим правом твердити: це було перше глибоке дослідження, яке поєднало генетику з дарвінізмом. Через десять років Четвериков напише, що в світлі даних генетики старий дарвінізм не відпаде, а увійде в нову, грандіознішу будівлю оновленої еволюційної теорії. Тепер можна з певністю сказати — передбачення С. С. Четверикова блискуче підтвердилося.

На жаль, у 1929 році лабораторія Сергія Сергійовича перестала існувати. Більшість її співробітників почала працювати в інших місцях. Однак започаткі ним експериментальні дослідження генетичних процесів у природних популяціях продовжували розвиватися. В 1930 — 1940 роках у СРСР ці роботи вели М. П. Дубинін, Д. Д. Ромашов, В. С. Кирпичников, Ю. М. Оленов, О. О. Малиновський, Р. Л. Берг, автор цих рядків та їх співробітники, за рубежем — М. В. Тимофєєв-Ресовський у Німеччині та Ф. Г. Добржанський і його учні в США. Пізніше багато досліджень було проведено і зараз проводиться в СРСР та інших країнах. Досить сказати, що популяційна та еволюційна генетика, одним із засновників якої був С. С. Четвериков, є нині важливим розділом загальної генетики і сучасної теорії еволюції.

Як я вже казав, сам Сергій Сергійович до роботи в цій галузі не повернувся. Спочатку він учителював у середній школі в місті Владимирі, а 1935 року очолив кафедру генетики в Горьковському університеті, де й працював до своєї кончини в 1959 році. Четвериков не тільки викладав в університеті — він успішно працював у галузі генетики й селекції дубового шовкопряда і був нагороджений за цю роботу орденом «Знак пошани».

1959 року Академія природничих наук НДР з нагоди сторіччя виходу в світ «Походження видів» Дарвіна серед 28 провідних еволюціоністів світу присудила С. С. Четверикову медаль. Сергій Сергійович дуже зрадів цій звістці, але саму медаль, «Планшет Дарвіна», за життя не встиг одержати. Вона зберігається в Московському товаристві дослідників природи.

С. С. ЧЕТВЕРИКОВ був не тільки видатним ученим, а й чудовим педагогом, вихователем наукової молоді. Він створив одну з перших у Радянському Союзі шкіл експериментальних генетиків. Деякі його учні пізніше зробили важливий внесок у розвиток радянської і світової генетики. Свою викладацьку роботу Четвериков розпочав 1909 року доцентом Московських вищих жіночих курсів, де читав лекції з ентомології. Він продовжував їх читати після революції в МДУ, крім того — ще курс біометрії, а з 1925 року — генетики.

Я, тоді студент Московського університету, був слухачем цих двох курсів. Тоді ж і познайомився із Сергієм Сергійовичем. Лекції його були блискучі за формою і змістом, за багатством відомостей про зовсім нові тоді наукові факти й узагальнення. Їх відвідували не тільки біологи, а й студенти інших спеціальностей фізико-математичного факультету, до якого входило і біологічне відділення. Адже в ті роки в університеті було вільне відвідування лекцій, студенти ходили слухати лише ті курси, які викладали цікаво й на високому рівні.

Важливу роль у вихованні кадрів молодих генетиків відіграв організований Четвериковим науковий семінар, який дістав назву «Соор» (я розшифрую її далі). Метою його було знайомити працівників відділу генетики кольцовського інституту з найновішими досягненнями цієї науки і критичне обговорення статей, де ці досягнення викладались. Цих працівників було у різні роки від восьми до десяти чоловік — молоді науковці, аспіранти і студенти МДУ старших курсів, які працювали лаборантами. До останніх належали Б. Л. Астауров і я.

Майже завжди приходили двоє молодих генетиків, що працювали в інших відділах інституту,— В. В. Сахаров та О. М. Промптов. Крім того, на засідання семінару запрошували відомих учених старшого покоління — директора інституту М. К. Кольцова, генетика О. С. Серебровського, цитогенетиків С. Л. Фролова і П. І. Живаго. Вів засідання завжди сам Сергій Сергійович, який приходив разом з дружиною Анною Іванівною, бібліотекаркою інституту.

Семінар відбувався у вечірні години, з осені до весни, щотижня і, як правило, вдома у тих його учасників, яким це дозволяли квартирні умови (всі мешкали у перенаселених комунальних квартирах). У складчину купляли хліб, дешеві сорти печива, ковбасу чи сир. Ставили самовар, Анна Іванівна розливала чай. Починалася доповідь.

Бібліотека Інституту експериментальної біології одержувала в ті роки практично всі світові журнали, в яких друкували генетичні статті (радянських генетичних журналів тоді ще не було). Сергій Сергійович проглядав їх, позначав найбільш цікаві і роздавав учасникам семінару для підготовки доповідей — вони повинні були читати трьома найбільш поширеними в наукових виданнях мовами — англійською, німецькою та французькою.

Усім учасникам семінару дозволялося зупиняти і переривати доповідача запитаннями, зауваженнями і запереченнями. Таким чином, засідання перетворювалось на спільне обговорення теми. Часто воно було дуже палким, всі горлали — звідси жартівлива назва семінару «Соор» (російською мовою — совместное орание). Організований і керований Сергієм Сергійовичем Четвериковим науковий семінар відіграв велику роль у створенні його школи радянських генетиків.

В. О. СУХОМЛИНСЬКИЙ

З нагоди 70-річчя від дня народження В. О. Сухомлинського кандидат педагогічних наук А. Б. Резник надіслав до редакції два його листи, які публікуються вперше.

Що віддав — твоє

З Василем Олександровичем Сухомлинським ми зустрічалися на обласних нарадах, семінарах, конференціях, читаннях. Обмінювалися думками з приводу багатогранної педагогічної роботи. У гайворонській школі, на Кіровоградщині, де я був директором, ми проводили вчительські, батьківські, а потім і учнівські конференції за його творами.

Розроблену тематику надсилали авторові. Він нам відповідав...

Директору Гайворонської середньої школи № 5
Секретарю парторганізації
Голові батьківського комітету школи

Шановні товариші!

Я одержав Вашого листа, в якому ви повідомляєте про наступну батьківську конференцію за книгою «Дума про людину». Сердечно дякую Вам за увагу до моєї книги. Те, що книга дає якусь користь у практичній роботі школи,— найбільше щастя для автора. Я б з великим задоволенням узяв би участь у конференції, та, на жаль, через велику завантаженість шкільними справами не можу цього зробити. Бажаю успіху конференції. Передайте сердечне вітання педагогічному колективу школи і моє побажання великих успіхів у вихованні молодого покоління.

Книга «Дума про людину» охоплює тільки частину величезної проблеми морального виховання. Мене радує, що питання, які Ви пропонуєте читачам для роздумів, приведуть до обговорення нових аспектів, нових сторін цієї проблеми. Буду дуже вдячний Вам, якщо Ви напишете мені про критичні зауваження, висловлені на конференції. Ці зауваження дуже дорогі мені: читачі — найсправедливіші критики. Хотілося б дізнатися про думки читачів не тільки про книгу, а й про конкретні, найбільш гострі питання проблеми морального виховання.

Нині я працюю над книгою «Виховання особистості в радянській школі». Незабаром вийде друком книга «Моральний ідеал молодого покоління», яку я надішлю Вам. Надсилатиму все, що вийде друком. У майбутньому постараюся відвідати Ваше місто і зустрітися з колективом.

Вельмишановний Ароне Борисовичу!
Шановні вчителі школи № 5 м. Гайворона!

Я з великою радістю дізнався про те, що Ви збираєтеся провести конференцію за моєю книгою «Серце віддаю дітям». Дуже шкодую, що не можу бути присутнім на конференції (працюю з підготовчою групою і з 4-м класом. Цих дітей ніяк не можна залишити).

Хочу висловити кілька побажань.

На конференціях за книгами часто звучить чи то вимога, чи то розпорядження, чи то рішення: будемо і ми точнісінько так робити. Мені не хотілося б, щоб у Гайво-

ронській школі № 5, відомій мені творчими устремліннями, у процесі обговорення моєї книги прозвучала ця думка. Запозичення досвіду — це творче осмислення ідей, заломлення ідей в особистій творчій лабораторії кожного вчителя. Друге: у плані конференції у Вас є такий пункт: «Серце віддаю дітям, а що ж собі?» Мені здається, така постановка питання дещо насторожує. Хочеться, щоб Ви не побачили у любові до дітей якусь жертовність. Віддаючи, люблячи, ми збагачуємось духовно. «Що віддав — твоє, що приховаєш — те втрачено навік» (Руставелі).

Бажаю всім Вам, дорогі товариші, великого щастя у творчості.

З повагою

18/XI—69 р. *В. Сухомлинський.*

Лист до уявного друга

Серед київських школярів є учні, життя яких склалося незвичайно. Це — діти Прип'яті. Ті, що передтравневого дня 1986 року були евакуйовані із зони Чорнобильської АЕС і після відпочинку разом з батьками оселилися у столиці України. Їхні долі, фізичне й психічне здоров'я є об'єктом пильної уваги і турботи громадськості, медиків, педагогів. Не лишилися осторонь і психологи, у тому числі колектив Науково-дослідного інституту психології Міністерства освіти республіки. Як один з учасників цієї роботи хочу поділитися своїми роздумами.

259-та школа. 1986—1987 навчальний рік. Наше завдання — з'ясувати психічний стан прип'ятських дітей. Були бесіди з директором, педагогами. Але хотілося, щоб самі діти розповіли про себе. Як це зробити, щоб не ятрити їхні душі? Довелося розробляти спеціальний метод. Підлітки, старшокласники писали на уроці лист до уявного друга як відповідь на прохання розповісти про своє життя. Нерідко вони списували за урок по кілька сторінок, мабуть, відчували потребу у сповіді. Пережиті ж емоційні стреси, звичайно, загострили її.

І от переглянуто, проаналізовано сотні листів. Гама думок, настроїв, емоцій на той час була досить складною, суперечливою. Найперший мотив — тривога за життя, здоров'я батьків.

«Спершу нас евакуювали у сусіднє село, де не було радіації, оселили в одному будинку дві сім'ї. Наші батьки залишилися у Прип'яті, і ми п'ять днів нічого про них не знали. Мама і тьотя Таня (сусідка) весь час дивилися у вікно — там їшли машини з Прип'яті. Ми всі дуже хвилювалися. І ось, нарешті, 1 травня тато приїхав. Тільки на один день. Але якби ти знав, який я був щасливий!..»

«Радує, що батько після аварії залишився живий. Адже, чесно кажучи, я не вірив, що він виживе».

«Раніше, траплялося, я не слухалася маму. Але тепер, після нашої спільної біди, по-справжньому зрозуміла, що означає для кожного з нас ця людина — мама. Тато зараз лікується у санаторії. Гадаю, сподіваюся — і переконую в цьому маму,— що все буде гаразд.»

У листах евакуйованих школярів звучить туга за тим, що втрачено, за рідним містом.

«Я часто згадую наше чудове місто Прип'ять. Зараз там знову весна, але незвичайна. Місто стоїть порожнє й страшне». Начеб продовжуючи цю думку, одна з дев'ятикласниць писала: «Там ми народилися і виросли, були щасливими. І нестерпно дивитися на фотографії, що залишились, усвідомлювати, що ніколи туди вже не повернемось».

«Живу нормально, мені у Києві дуже подобається, але сама розумієш, Прип'ять є Прип'ять. Для мене не існує і ніколи не існуватиме міста кращого за нашу красуню Прип'ять. Адже це наші батьки й матері своїми дужими руками збудували це чудове місто, спорудили станцію і раділи,

коли вона дала першу потужність... А чи пам'ятаєш нашу красуню-річку, сквери, що потопають у трояндах, дивовижну природу навколо міста? Писати й говорити про це спокійно не можу — відразу клубок підступає до горла».

«Не можу забути рідне місто. Навіть якщо його заселять через 40 років і я на той час буду живий, то неодмінно поїду туди жити».

«Ти знаєш, порівняно з життям, яке було у Прип'яті, це — зовсім інше. У мене змінилося ставлення до навколишніх, до батьків, до самого себе. Іншими стали захоплення, змінилися деякі поняття. Я часто згадую й аналізую своє життя у Прип'яті, і мені здається, що там залишилася частка мого серця, душі, мене самого.»

Не було жодного твору, де діти не висловлювали туги за друзями, з якими розлучилися під час евакуації. Вони розпитували, чи не знає уявний друг, де вони живуть, просили повідомити адресу, переказували привіт...

У жодному підручнику з педагогіки чи педагогічної психології ви не знайдете відповіді на запитання, як працювати, поводитися з такими учнями. Адже дітей з подібною долею, з подібним психічним станом ніколи не було. І ця педагогічна ситуація своєю незвіданістю, гострою проблемністю змусила згадати А. С. Макаренка. Майже сімдесят років тому він розпочав унікальний експеримент — поставив за мету перевиховати деформовані дитячі душі. У середині 80-х років його наступники — київські вчителі — теж постали перед безпрецедентною проблемою. Як її розв'язати? Одні вважали, що прип'ятських дітей слід навчати в окремих класах, оточивши особливою увагою і піклуванням. Інші доводили — треба, щоб вони найшвидше забули рідне місто, зробити так, щоб ніщо не нагадувало їм про нього.

Правильну педагогічну тактику запропонувала Людмила Григорівна Полосухіна, людина тонкого душевного складу, вчителька, яка сама пережила евакуацію. — Треба ставитися до цих дітей, як до звичайних школярів, навчати й виховувати їх у змішаних класах. Не дозволяючи зосереджуватись на ностальгічних переживаннях, залучати до участі у загальношкільному житті.

«Ніщо так не скріплює колектив, як традиція»,— писав Макаренко. І в новій школі відродили патріотичний клуб «Червона гвоздика», музей бойової слави, які були надзвичайно популярні у Прип'яті. Аналіз епістолярних творів підтвердив мудру істину стратегії педагогів.

«Усе моє дитинство минуло у м. Прип'яті. Там я думала й мріяла багато про що. Але всі мої плани перервала аварія на Чорнобильській АЕС. Те ж саме сталося й з усіма моїми товаришами. Що ж тепер? Головне не змінилося: ми живемо у мирній країні. Нам не страшний і ми не можемо уявити собі голод. У нас усе є для нашого майбутнього. Ми забезпечені матеріально й духовно. Зараз я живу з мамою й татом. Вони зігрівають мене своїм теплом і ніжністю. У мене з'явилося багато хороших друзів серед однокласників-киян. І я, як і раніше, вірю в своє щасливе майбутнє».

«Наш клас складається в основному із школярів, евакуйованих з Прип'яті,— пише дівчинка-киянка. Це дивовижні хлопці і дівчата! Вони втратили дуже багато: рідне місто, улюблену школу, а дехто й найщиріших друзів. Але вони не втратили головного — доброї душі. Вони залишилися Людьми з великої літери. Я щаслива, що доля звела мене з ними. Спробую бути такою, як вони, навчитися долати будь-які труднощі».

Одна відмітна риса: у листах прип'ятських школярів раніше, ніж у творах їхніх київських ровесників, зазвучала тема професійного самовизначення. Випробування, що випали на їхню долю, прискорили розвиток особистості.

«Що стосується моїх планів на майбутнє, то вони дещо змінилися. А саме: після аварії я чомусь вирішив стати, як і мої батьки, енергетиком».

«Щодо майбутньої професії питання вже вирішене, я буду дозиметристом на АЕС. Найімовірніше — на Чорнобильській».

«Узагалі я збираюся присвятити себе роботі на атомній (гадаю, у недалекому майбутньому — на ядерній) електростанції. Люблю математику, фізику, хімію. З восьмого класу спробую вступити до фізико-математичної школи, потім (після десятого класу й служби на підводному флоті) — до інституту атомної енергетики. Якщо будуть видатні здібності, піду в аспірантуру (і далі), якщо ні — працюватиму на атомній станції (скоріше за все — в реакторному цеху). Ось у принципі й все. Годуватиму сім'ю, буду корисний державі».

І знову згадую А. С. Макаренка, слова, що характеризують ставлення його вихованців до вибору професії: «Менш за все вони думали про майбутні заробітки, про матеріальні стимули. Вони жадібними очами стежили за великим піднесенням нашого життя і бачили, де потрібні сили, де не вистачає людей, куди закликає їх партія».

Юрій ГІЛЬБУХ,
доктор психологічних наук.

Відкритий лист

Міністрові торгівлі УРСР А. С. СТАТИНОВУ

Шановний Анатоліє Сергійовичу!

Як відомо, медичне обслуговування у нас безплатне. Але це не означає, що воно нічого не коштує державі. Ми вкладаємо чималі гроші в систему охорони здоров'я. І, на жаль, тільки в нашій республіці значна частина їх марнується через систему громадського харчування, яка здебільшого підпорядкована вашому міністерству.

Цей висновок — наслідок власного сумного досвіду та численних, не лише моїх, спостережень. На своїх спогадах щодо двох отруєнь в їдальнях (в результаті одного з них кілька років тому навіть втрапив до Інституту інфекційних хвороб) зупинятися не буду. А от спостереженнями поділюся, бо їх легко перевірити, побачивши все на власні очі.

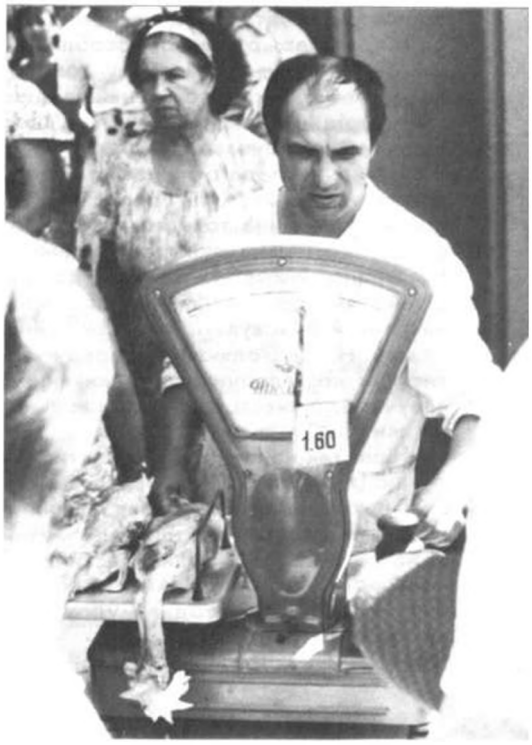
Отже, спостереження перше. Останніми роками в їдальнях і кафе на початку або в кінці роздачі встановлюють щось на зразок каструль з електропідігрівом, куди звалюють ложки й виделки. Це справжні розсадники інфекції! Бо воду в них протягом дня часто не міняють. Відвідувачі дістають ложки хто як: хто спеціальним пінцетом, а хто й руками — часто немитими. Вода здебільшого ледь тепла. Але що з того, якщо вона навіть гаряча? Адже деякі хвороботворні мікроби протягом певного часу витримують майже температуру кипіння.

Спостереження друге. Якість приготування їжі інколи така, що її не вдається з'їсти, незважаючи ні на які тортури голоду.

Спостереження третє. Липень цього року. Спека. Тротуар біля станції метро «Університет» у Києві. На жінці біла куртка не першої свіжості. Вона торгує пиріжками чи біляшами, складеними в алюмінієвий лоток, встановлений на тачці, на яких вантажники перевозять ящики у підсобках магазинів. Торгівля йде мляво — в спеку перехожі віддають перевагу морозиву,— та за кілька годин лоток нарешті порожніє.

Постає питання: чим під кінець торгує ця жінка — біляшами з м'ясом, чи біляшами з інфекційними кишковими хворобами? Адже у тіні — плюс 34, пашіє розпечений асфальт, з напруженої транспортної магістралі (за кілька кроків — бульвар Т. Шевченка) летить пилюка і бензинова кіптява з октановим свинцем... За таких умов навіть якісний кулінарний виріб швидко зіпсується, не те що біляші з м'ясною начинкою!

І це — не суб'єктивні враження. Ось інформація, отримана нашою редакцією в Міністерстві охорони здоров'я УРСР. 725 підприємств громадського харчування санепідемслужба республіки не прийняла до весняно-літнього сезону через незадовільний санітарно-технічний та санітарно-гігієнічний стан. За даними санепідемуправління близько 30 процентів холодильного обладнання в кафе та їдальнях тривалий час не працює. Правила торгівлі на вулиці порушуються (найчастіше



працівниками системи громадського харчування) не лише в Києві, а й в інших населених пунктах республіки — це можуть засвідчити й наші читачі.

Гадаю, не помилюся, якщо скажу: причиною всіх цих неподобств є певна незацікавленість працівників системи громадського харчування в наведенні порядку. Візьмімо торгівлю на вулиці. За її допомогою можна збільшувати товарообіг, не докладаючи зусиль до реконструкції приміщень і обладнання, а отже, не поліпшуючи якості обслуговування. Тобто перевиконувати, рапортувати й отримувати премії, при цьому роблячи мінімум з можливого. Крім того, «з рук» можна швидко збути недоброякісну продукцію. І не лише недоброякісну...

Чи замислюється керівництво Мінторгу УРСР, яких соціально-економічних втрат зазнає суспільство з вини підпорядкованих йому підприємств і організацій? Згадаю для прикладу одну з надзвичайних пригод (хоча надзвичайними називати їх, напевно, й не варто, оскільки вони трапляються регулярно), яка сталася в системі громадського харчування цього літа. Кілька десятків відвідувачів їдальні № 71—19 тресту їдалень Залізничного району Києва, в якій порушувалися санітарно-технологічні норми, опинилися в лікарні.

Анатоліє Сергійовичу! У крилатій фразі «Здоров'я народу — багатство країни» закладено глибокий економічний зміст. Адже поліпшення здоров'я населення збільшує кількість працездатних людей і зменшує — непрацездатних, яких через систему соціального страхування утримує суспільство. Врешті, стає більше щасливих людей, бо щастя без здоров'я неможливе. То чи не настав час очолюваному Вами міністерству подбати про те, щоб його внесок у цю справу був, образно кажучи, тільки із знаком «плюс»?!

З повагою,

завідуючий відділом
медицини та біології
В. І. ПУСТОВОЙТ,
член Спілки журналістів СРСР.

P. S. Щоб Вам не гаяти часу на перевірку цих спостережень, надсилаємо кілька фотографій, які є ілюстрацією до того, про що йшлося вище. Три з них — найхарактерніші — друкуємо разом з цим листом.

На знімках, зроблених 15 липня ц. р. Працівниця кафе «Ліра» (№ 410 тресту їдалень Радянського району м. Києва) «досмажувала» на сонці курей у целофані на останній зупинці 17-го автобусного маршрута біля метро «Більшовик».

Її колега з того ж кафе на Центральному ринку продавала хек, підданий такій само «кулінарній» обробці (на фото — крупним планом).

Всупереч забороні санепідемслужби йде торгівля курями без холодильного обладнання біля Житнього ринку (чоловік за вагами представився продавцем магазину № 727).

Книги

Критика уніатської ідеології

УТКІН О. І. Унія: шлях зради і ганьби, Ужгород, «Карпати», 1987.

І нині актуальним є викриття антинародної діяльності уніатської церкви, що існувала колись на території Західної України.

Використовуючи велику кількість монографічних досліджень, літератури, яку видають націоналістичні центри «радянології», автор розкриває у книзі насильницький характер Брестської та Ужгородської церковних уній: аналізує причини й витоки уніатства на землях України, розкриває його суть, показує, як український народ боровся за своє соціальне й національне визволення.

Далі автор зупиняється на антинародній діяльності уніатської церкви в сучасних умовах. Він відзначає, що основу цієї діяльності, зокрема, так званої Української католицької церкви — сучасного еміграційного церковно-політичного угруповання, що об'єднало реакційне духовенство та частину мирян — становлять антикомунізм і антирадянщина.

Значне місце в дослідженні посідає критика антирадянських інтерпретацій з боку уніатства економічного розвитку УРСР, розвінчування фальсифікації досягнень соціалістичного суспільства в СРСР, до якої вдаються клерикально-націоналістичні кола.

У книзі йдеться про становище релігії та церкви в УРСР.

Однак, на наш погляд, потребує більш грунтовного аналізу концепція «деідеологізації» міжнародних відносин, характер козацько-селянських повстань, ширшого розкриття боротьби Компартії Західної України проти клерикального націоналізму, адже ці питання мало висвітлені у нашій літературі.

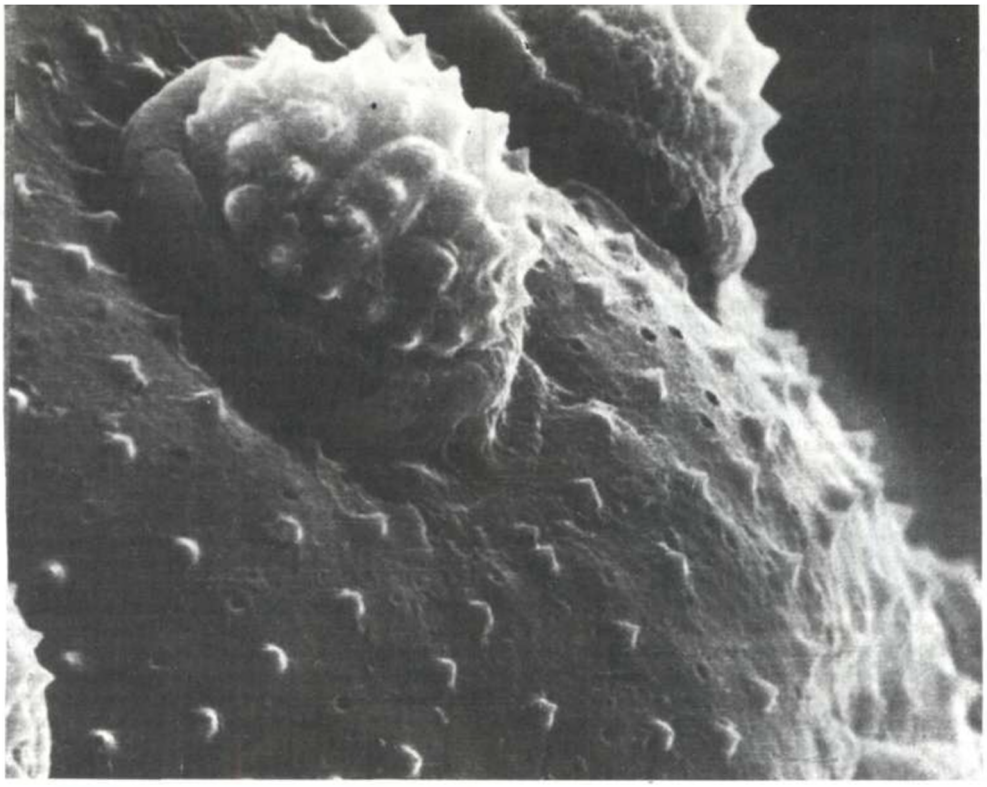
Василь ЗАСАНСЬКИЙ,
доцент Львівського лісотехнічного інституту;
Іван ДАНЧУК;
Володимир ЗАСАНСЬКИЙ,
науковий співробітник Інституту суспільних наук АН УРСР.

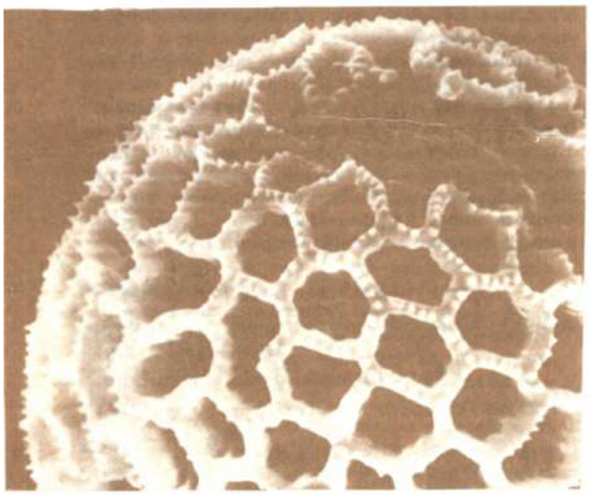
ХОЛОДОВА Ю. Д., КИВЕНКО Н. В. Молекулы жизни. К., Т-во «Знання», 1987. (Серия 8 «Новое в науке, технике, производстве», № 17).

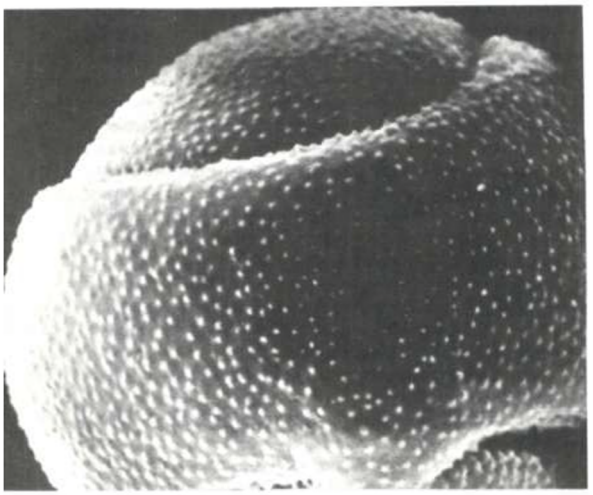
Фізико-хімічна біологія дає можливість вивчати структуру, властивості, функції білків та пептидів, завдяки яким відбуваються життєво важливі процеси в організмі. Біологія завжди лишатиметься тією галуззю знань, яка викликає неослабний інтерес у всіх, хто здатен дивуватися з винахідливості геніального конструктора — природи.

ЗІНЬ Е. А. Водні ресурси і розвиток економіки. К., Т-во «Знання», 1987. (Серія 8 «Нове в науці, техніці, виробництві», № 23).

Розглядаються основні напрями раціонального використання і охорони водних ресурсів. Автором узагальнено досвід, нагромаджений в Українській РСР, показано шляхи найшвидшого впровадження досягнень НТП у меліоративну практику.







Світ дивовижних форм

Квіти у різних рослин, як відомо, різні. А пилок? Погляньте у мікроскоп — ви побачите цілий світ, світ дивовижних форм, створених природою. Особливості будови пилку вивчає наука палінологія.

Пилок — дуже міцне утворення. Пролежавши у товщах осадових порід мільйони років, не втрачає своєї форми. Саме цю його особливість і використовують палеоботаніки (палеопалінологи). Порівнюючи викопний пилок із сучасним, відновлюють шляхи розвитку рослинності на нашій планеті.

Зовнішній вигляд рослин змінюється не так повільно, як пилок. Завдяки цьому вченим удається простежувати родинні

зв'язки між сучасними та викопними рослинами, відновлювати ланки еволюційного процесу.

На Україні палінологічні дослідження ведуться в Одеському сільськогосподарському інституті та в Інституті ботаніки ім. М. Г. Холодного АН УРСР (м. Київ), зокрема в його відділі систематики вищих рослин, у лабораторії палеоботаніки. Об'єкт уваги її співробітників — відклади пізнього кайнозою, а також пилок сучасних рослин.

Останніми роками неабияк розширились можливості досліджувати пилок завдяки електронній мікроскопії. Інститут ботаніки має чудову базу для проведення палінологічних досліджень на сучасному рівні. Лабораторія електронної мікроскопії має скануючий електронний мікроскоп та два трансмісійних електронних мікроскопи. Користуючись найновішими методами, науковці досліджують мікроструктуру пилку.

А от під час цвітіння рослин пилок може спричиняти алергічні захворювання. Для прогнозування їх спалахів вивчають динаміку цвітіння рослин, характер і властивості їх пилку. Немало важить аналіз пилку під час класифікації та стандартизації меду та інших продуктів бджільництва.

На знімках. Пилок гвоздикових рослин, сфотографований на СЕМ.

Фото С. ШВИДЧЕНКА.

На перехресті думок

Із досьє Архіваріуса

Одинадцятого квітня 1970 року потужна ракета «Сатурн-5» вивела на траєкторію до Місяця космічний корабель «Аполлон-13». Газети повідомили, що мета запуску — висадка астронавтів на Місяць. Політ проходив добре. Екіпаж передавав на Землю: самопочуття непогане, прилади працюють нормально, програма виконується чітко за графіком. Через дві доби корабель було переведено на так звану «гібридну» траєкторію. Вона відрізняється від траєкторії «вільного повернення» тим, що без допомоги двигунів спрямувати корабель до Землі вже неможливо. Отже, якщо в цей час виникнуть якісь ускладнення, астронавтам доведеться добре помізкувати, щоб прийняти правильне рішення. Таке застереження пролунало в навушниках астронавтів, коли вони вийшли на черговий сеанс радіозв'язку із Землею. І як видно з подальших подій, воно виявилося майже фатальним. Наступного ранку о 6 годині 25 хвилин астронавти почули вибух. Холодний піт зросив чоло командира корабля. Марно вдивлявся він у темряву космосу — за склом ілюмінатора важко було щось розгледіти. Тоді командир перевів погляд на контрольно-вимірювальні прилади, й серце стислося від недоброго передчуття: стрімко падала напруга батарей — єдиного джерела електроенергії основного блока корабля. Спочатку відмовили дві батареї з трьох, а згодом і в третій виявили пошкодження. Через деякий час корабель мав перетворитися на холодну, без будь-яких ознак життя, купу металу. Правда, залишався ще місячний відсік, зістикований з основним блоком. Тільки його двигуни могли врятувати життя екіпажу. Треба негайно перебратися у відсік і перевірити всі системи життєзабезпечення. Астронавти знали: запасів кисню там вистачить тільки на двох чоловік, тобто на тих членів екіпажу, які повинні були висадитись на Місяць. Тепер про це годі й мріяти. Але цей «кисневий пайок» зараз не зайвий...

Що ж за вибух стався у космосі поблизу корабля? Чи не стали астронавти жертвами нападу інопланетян?

Випадковий вибух чи підступна акція космічних флібустьєрів?

Як народився висновок про напад? Можливо, це спало на думку котромусь із астронавтів, можливо — керівництву польотами, а може — й журналістові. Так чи інакше, газети світу швидко рознесли сенсаційну новину. Ясна річ, її почали обго-

Коли знайомишся з висновками прихильників аргументів «за», складається враження, що без зайвих роздумів і вагань вони роздмухують вогник уяви, перетворюючи його на велетенське багаття, в полум'ї якого згоряють всі критичні зауваження,

ворювати обивателі, додаючи нові деталі й подробиці, від яких аж мороз пробігав поза шкірою. Більшість сходилася на тому, що це, безумовно, була ворожа акція так званих братів по розуму. Про причину агресивних дій лише здогадуватися.

Але найбільш переконливою є гіпотеза, за якою інопланетяни помітили, що мешканці Землі, освоївши навколоземний простір, намагаються проникнути далі. Зазначимо, що метою згаданого польоту була висадка кількох членів екіпажу на Місяць. Це, можливо, порушувало якісь плани космічних прибульців. Не виключено, астронавти могли виявити зонди інопланетян і навіть їхні транспортні бази (фантазувати так фантазувати!). Вони могли розкрити якісь секрети зоряних мандрівників. Вони могли...

Та що там говорити! Прибульцям треба було терміново вжити якихось рішучих заходів. Саме тоді поблизу корабля і пролунав вибух. Звичайно, прихильники аргументів «проти» заперечуватимуть будь-які прояви агресивності з боку інопланетян. Можливо, вони навіть відкинуть ідею про існування останніх. Тоді нам доведеться вдатися до останнього аргумента, але такого, щоб можна було дати відкоша будь-кому з наших опонентів. На кіноплівці, де зафіксовано наближення спускного апарата до Місяця, чітко видно якийсь загадковий об'єкт. Здається, він пливе у космічному просторі, мов напівпрозора літня хмаринка. Та коли придивитися уважніше, стає зрозумілим, що «хмаринка» має чіткі обриси, рухається за певною траєкторією, до того ж досить стрімко. І найголовніше: немовби провокуючи зіткнення, на ризикованій відстані перетинає шлях космічного корабля землян. Таким чином, причетність інопланетян до вибуху не викликає сумніву.

обгрунтовані сумніви. Американські журналісти, які висвітлювали хід польоту, звернули увагу: цей «Аполлон» мав номер 13, стартував о 22 години 13 хвилин, вибух стався 13 квітня. З такого обридливого втручання цифри 13 в долю польоту теж можна було б зробити сенсаційні висновки.

Але повернемось до вже висловленої гіпотези. Отже, ворожа акція інопланетян? А чому б не припустити, що причиною аварії були пошкодження в електромережі корабля? В історії техніки є багато прикладів, коли поломка в якійсь системі, навіть і не головній, призводила до катастрофи. Вибух міг бути й коротким замиканням: вийшли з ладу дві батареї. Та найвірогідніше, що у корабель влучив дрібний метеорит. Можливо, він пошкодив обшивку «Аполлона», через що і сталося коротке замикання. Тоді зрозуміло, чому температура всередині корабля почала швидко падати і вже за п'ять годин становила лише 5°С.

До речі, подібний випадок детально змальовано у кінофільмі «Повернення з орбіти». Тільки там у екстремальну ситуацію потрапляє екіпаж радянського корабля. За повідомленнями преси «Аполлон-13» теж почав швидко обертатися, немов його розкручувала якась дивовижна сила. Насправді ж обертання було викликане стрімким викидом кисню з кабіни корабля. Саме тому його ілюмінатори дуже швидко вкрилися памороззю.

Довідка експерта з питань наукової фантастики

Отже, дві версії однієї події: банальна історія про пошкодження обшивки корабля метеоритом і романтична — про напад інопланетян. Агресивні інопланетяни... Чи розробляли цю фабулу письменники-фантасти? Замість відповіді наведемо уривок з твору, де інопланетяни постають справжніми монстрами:

«...Було тихо. Лише на південному сході серед тиші перегукувались марсіани. Потім повітря здригнулося од віддаленого гуркоту гармат. Але земна артилерія мовчала. В той час ми не могли зрозуміти, що сталося. Кожен марсіянин із своєї

позиції за якимось невидимим сигналом стріляв із своєї гармати-труби по кожному пагорбу, лісочку, групі будинків. Одні марсіани випустили по снаряду, інші — по два, як, наприклад, той, якого ми бачили. Вдарившись об землю, снаряди розколювались,— вони не вибухали,— і одразу над ними здіймалась хмаринка густої темної пари. А потім хмара осідала, утворюючи величезний чорний газовий пагорб, котрий повільно розповзався по землі. При контакті газу з водою відбувалась якась хімічна реакція і поверхня води одразу вкривалася піноподібним накипом, котрий досить повільно осідав. Марсіани чомусь берегли тепловий промінь, можливо, тому, що в них був обмежений запас матеріалів, а може тому, що не бажали перетворювати країну на пустелю...»

Любителі фантастики, звичайно, впізнали уривок із твору Герберта Уеллса «Війна світів».

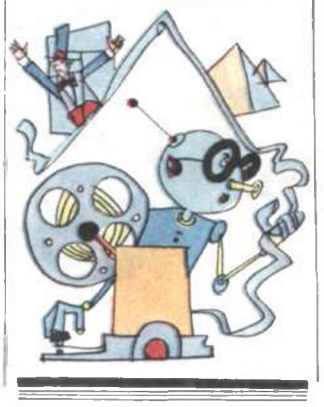
Коментар «Гіперболоїда»

Все ж таки, метеорит чи напад? Що викликало обертання корабля, поломку батарей, зниження температури в кабіні «Аполлона»? Шукати підтвердження фантастичним гіпотезам все одно, що намагатися небо прихилити. Проаналізуймо краще факти.

За два тижні до старту «Аполлона-13» технічні служби спробували спорожнити один бак із рідким киснем. Повністю очистити його не вдалося, бо був пошкоджений фільтр. Тоді вирішили увімкнути нагрівач і випарувати кисень. Технік, якому доручили це зробити, вирішив прискорити операцію і удвічі збільшив електронапругу. Вийшли з ладу запобіжники нагрівача, було пошкоджено ізоляцію на дротах вентиляторів, що перемішують кисень у баках. Коли астронавти увімкнули вентилятори, сталося коротке замикання. Ізоляція на дротах зайнялася, стінка бака перегрілась і частково розплавилась. Утворився отвір, крізь який під великим тиском вихопився кисень. Струмінь вибив бічну панель у корпусі, пошкодив обладнання. Саме це і призвело до аварії. На щастя, все вдалося виправити. Астронавти повернулися на Землю. Принаймні, так пояснюють хід подій фахівці з будування космічних кораблів.

А гіпотеза про напад інопланетян ще довго обговорювалася газетярами...

Давайте перевіримо пам'ять



Ваш товариш розгублений: знову забув, куди поклав свій нотатник. На уроці фізики ви не можете пригадати закон Ньютона, забуваєте рядки відомого вірша. Що це — випадковий збіг обставин чи обмеженість вашої пам'яті!

Отже, дізнатися, якою є ваша пам'ять, допоможе тест.

Тест

1. Протягом сорока секунд уважно дивіться на два стовпчики слів, а після цього спробуйте записати їх по пам'яті.

ліхтар	скриня
жито	кошик
папір	ковдра
планета	керівник
коло	стрільба
посада	дерево
мураха	вірогідність
словник	хмара
думка	машина
телефон	юнак

2. Протягом сорока секунд спробуйте запам'ятати двадцять чисел, а після цього в будь-якому порядку запишіть ті, які пригадаєте.

23	11	53
28	15	72
45	19	79
63	5	84
83	32	89
82	37	95
6	41	

3. Протягом хвилини спробуйте запам'ята-

ти уривок тексту, а потім запишіть його по пам'яті:

«...Говорячи мовою техніки, на вході обчислювальної системи ми маємо інформацію яку одержали від спеціальних датчиків, а на її виході — команду для маніпуляторів чи верстатів з програмним керуванням. Об'єднання в машині таких важливих властивостей людського організму й дає змогу досягти повної автоматизації виробництва, чого не можна зробити жодним іншим способом».

А тепер виконайте невеличкі розрахунки.

$$1.\ \frac{\text{Кількість правильно відтворених слів}}{20} \times 100 = \ldots\%$$

$$2.\ \frac{\text{Кількість правильно відтворених цифр}}{20} \times 100 = \ldots\%$$

$$3.\ \frac{\text{Кількість слів, правильно наведених у цитаті}}{10} \times 100 = \ldots\%$$

СЕРЕДНІЙ ПОКАЗНИК

$$\frac{\text{сума всіх процентів}}{3} = \ldots\ \%$$

Отже, яка у вас пам'ять!
Від 30 до 50 процентів — задовільна.
Від 50 до 70 — добра.
Від 70 до 90 — дуже хороша.
Від 90 до 100 — відмінна.

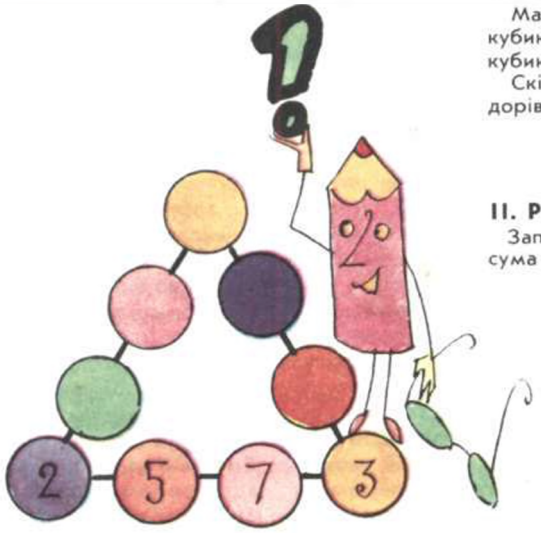
Якщо одержаний результат вас не задовольнив, не забувайте, що пам'ять можна тренувати!

Логічний практикум

I. Поміркуйте!

Маса дев'яти кульок така сама, як маса двох кубиків і двох шайб. Шайба удвоє легша, ніж кубик.

Скільки кульок треба взяти, щоб їх маса дорівнювала масі кубика?



II. Розв'яжіть!

Заповніть кола трикутника цифрами. Їх сума на кожному боці має дорівнювати 17.

Відповіді на запитання «Гіперболоїда» див. на стор. 73.

Увічнено ратний подвиг

Герб м. Полтави. 1803 рік.

Символіка певних старовинних гербів міст України увічнює визначні воєнні події вітчизняної історії. Одну з них, зокрема, відображено в гербі Полтави, створеному 1727 року. В його символіці — події Полтавської битви, що сталася у червні 1709 року. Ця битва, як відомо, продемонструвала російське військове мистецтво, підірвала могутність Швеції у Північній війні. В описі цієї візитки міста сказано: «унизу поле лазурове, вгорі червоне, а обіч — біле, на лазуровому полі піраміда золота, на червоному вгорі дві шпаги з боків, праворуч на зеленій землі прапор з державним гербом, посередині ім'я імператора Петра Великого, із зворотного боку — зелена пальма».

Під російським прапором з іменем Петра I, який зображено на гербі, хоробро билися російські воїни. Кам'яна піраміда і згорнута в клубок гадюка, що тримає в пащі свого хвоста,— символ вічності: немеркнучої слави російських воїнів, які полягли в бою. Екзотична пальма, яка, здається, випадково потрапила в герб, є символом бойової переваги (пригадуєте — пальма першості?), а також того, що вперше під Полтавою було розгромлено шведів, котрих вважали непереможними.

Герб м. Кобеляки.

Має свій реальний прототип і зображена в гербі піраміда. Ще 1723 року Петро I наказав спорудити на полтавському полі піраміду на честь перемоги росіян над шведами. Певним змістом виповнена й кольорова гамма полтавського герба. Червоний колір, за правилами геральдики, символізує хоробрість і мужність, блакитний — красу, велич події. Отже, всі елементи і його колористика яскраво символізують славу вітчизняної зброї, мужність воїнів і жителів міста.

За своїм сюжетом герб міста Кобеляки перегукується з символом Полтави. В ньому відбито важливу для всієї Російської держави перемогу над шведами, здобутої невдовзі після Полтавської битви. Щит герба поділений на дві частини: верхня — золота, нижня — червона. У верхній — лавровий вінок, у нижній — річка, а поруч покладені навхрест меч та рушниця, що мають означати остаточну поразку шведських військ поблизу Кобеляків —

неподалік від Переволочнянської фортеці. Відомо, що зазнавши поразки під Полтавою, шведський король Карл XII, тяжко поранений у битві, із залишками свого війська дістався до берегів Дніпра, та через брак засобів для переправи військо затрималося. Тут шведів наздогнали російські війська під командуванням О. Меншикова, і шведська армія капітулювала: 16 тисяч солдатів та офіцерів Карла XII склали зброю. Сам король з тисячним загоном варти й Мазепа з кількома сотнями козаків устигли переправитись через Дніпро й утекти до Туреччини. Ця подія й відображена в гербі Кобеляків, затвердженому 1842 року.

Герб Ізмаїла. 1826 рік.

Події російсько-турецьких воєн увічнено в символі Ізмаїла. «Щит поділено: на червоному полі вгорі срібний хрест, унизу місяць, а між ними шабля, повернута лезом донизу, на знак перемоги; у срібному полі внизу зображено воду, зліва берег, праворуч — носова частина корабля, з якого спускають у воду якір на честь відкриття порту».

Традиційна гербова символіка — хрест, півмісяць, шабля — мала свідчити про численні війни з турками, про перемогу християнства над магометанством. Але в описі герба конкретизується одна з цих численних битв — Кагульська, за назвою річки, біля якої 1 серпня 1770 року російська армія на чолі з генералом П. Румянцевим розгромила турецькі війська. То була одна з блискучих перемог російського війська під час війни 1768-1774 років, яка закінчилась підписанням у селі Кючук-Кайнарджи мирного договору, за яким до Росії відійшли землі між Дніпром і Південним Бугом, фортеці Керч і Єнікале в Криму.

Герб Ялти.

Інші елементи герба у нижній правій його частині, «на честь відкритого порту», свідчать вже про події російсько-турецької війни 1787-1791 років, коли російські війська під командуванням О. Суворова завдали Османській імперії нищівного удару — здобули блискучі перемоги під Кінбурном, Фокшанами, Римніком і, нарешті, 1790 року штурмом захопили могутню фортецю Ізмаїл. Відомо, що завдяки цим перемогам Російська держава повернула свої споконвічні землі у Північному Причорномор'ї та Приазов'ї, дістала право на вільне судноплавство в акваторії Чорного моря.

Про події російсько-турецької війни 1768-1774 років свідчить і лаконічна символіка герба Ялти, затвердженого 1844 року: на блакитному тлі у вигляді хреста складені дві золоті гілки — лаврова й виноградна. Гілка з виноградним гроном означає поширене тут вирощування цих рослин, а лаврова нагадує про одну з перемог російських військ при обороні Криму під командуванням видатного полководця М. Кутузова.

На гербі Севастополя, затвердженому 1893 року,— фантастична фігура грифона. За геральдичними канонами він уособлює могутність і владу. У севастопольському гербі, за задумом його авторів, грифон мав прославляти місто як головний морський порт Чорноморського флоту, міцну військову фортецю.

Герб Севастополя. 1893 рік.

Однак символіка герба Севастополя перенасичена атрибутами монархічної влади — прапорами з вензелями імператорів Миколи I, Олександра II, короною з двоголовим орлом — гербом Російської імперії, якими широко послуговувалися при створенні гербів пізньогеральдичного періоду.

Валентина РУМЯНЦЕВА,
кандидат історичних наук.

І рушник вишиваний

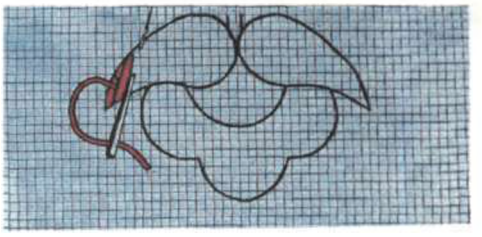
Серед витворів декоративного мистецтва не знайти іншого виробу, який був би не тільки окрасою свята, обрядів, а й втілював у собі таку глибоку образну символіку.

І сьогодні, окрім обрядів, рушники широко використовують як декор у селянській хаті. Вражає розмаїття їх орнаментів, розмірів, кольорового вирішення. В кожній області склалися свої традиції щодо добору композицій, кольорової гами і техніки виконання.

Рушники Поділля. Невеликі розміром, оздоблені орнаментальними розетками, букетами, фантастичними птахами, вершниками, зображеннями жанрових сцен. Вишивають їх технікою «качалочки» інтенсивних кольорів — червоного, синього, зеленого, жовтого, чорного.

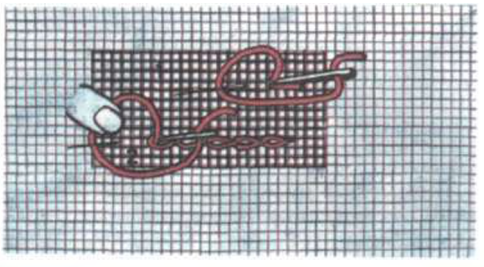
В центральних районах України склалася традиція прикрашати рушники рослинним орнаментом. На Полтавщині оздоблюють з обох кінців виключно червоним кольором, іноді додають синій, а також орнаментом у вигляді деревакквітки, пишного, розлогого букету, що

Попередні публікації див. у № 1, 3, 5, 7 за ц. р.



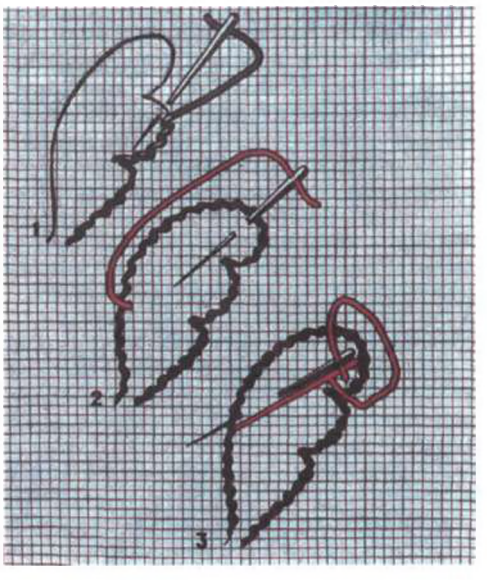
виростає з вазона. На одному стеблі зустрічаємо різноманітне листя, плоди, квіти соняшника, пшеничний колос, грона винограду. Майстрині свідомо урізноманітнюють оздоблювальні елементи, щоб створити емоційний образ природи. Техніка полтавського рушникового шва дає широкі можливості для передачі округлих ліній вільного, не зв'язаного з рахуванням ниток зображення.

У західних областях республіки рушники з обох кінців оздоблюють широкою смугою геометричного орнаменту, виконаного технікою «низинка». Велична краса карпатської природи сприяла тому, що у вишивках Гуцульщини бачимо монументальність геометричного орнаменту, контрастне поєднання кольорів.



«Качалочки» (качалкова гладь) — це видовжені прямокутники, виконані самими лише паралельними стібками. Орнаменти побудовані на контрастах: червоний — зелений, жовтий — чорний.

Щоб утворилась качалочка, закріплюють робочу нитку, виконують паралельні стібки через одну горизонтальну нитку. Наступні стібки гладі кладуть також паралельно попереднім. Качалочки кладуть стібками однакового розміру, але тільки вертикально. Розмір стібків залежить від орнаменту. Вишитий узор обшиваємо чорними нитками.



Рушниковий шов відносять до техніки вільного малюнка «гладь». Головне в ній — художня виразність контурної лінії. Контур виконують стібковим швом, а площини, що утворюють малюнок (квіти, листя, птахи) вишивають рушниковим заповненням. Це невеликі квадратики, ромби, прямокутники, вертикальні смуги, хвилясті лінії, що чергуються. Все це утворює динаміку внутрішнього руху.

Спочатку на тканину наносять малюнок. Закріплюють вишивальну нитку на лінії малюнка на кількох вертикальних нитках тканини з допомогою петлі, вколюють голку праворуч від першого вколювання. Утворюється перший стібок. Набравши зліва направо на голку певну кількість ниток тканини, як і першим стібком, вколюємо голку і, вишиваючи з вивороту навпаки (справа наліво), виколюємо її на лицьовий бік в місці

першого вколювання першого стібка таким чином: всі лицьові стібки йдуть вправо, а стібки з вивороту — вліво, причому останні вдвічі коротші. На тканині утворюється начеб маленький шнурочок, нашитий по контуру малюнка.

Полтавська гладь також є технікою вільного малюнка, яка полягає у тому, що стібки настеляють щільно, паралельно до горизонтальних ниток полотна. Вишивки гладдю різноколірні.

Перш ніж приступити до вишивання, на тканину наносять малюнок, потім підбирають нитки за кольором. Закріплюють робочу нитку, настеляють стібки зліва направо паралельно до горизонтальних ниток тканини щільно, щоб не виднілося полотно. На великих деталях узору кладуть довгі стібки, щоб вони не відокремлювалися від тканини, приблизно через кожні півсантиметра роблять закріпки, тобто виколюють голку на лицьовий бік і навкіс вкривають нитку довгого стібка. Закріпки виконують тільки скісні і на різних рівнях, тоді вони будуть непомітні.

Тамбурний шов. В його основі лежить найпростіший допоміжний шов «ланцюжок», який у вишивці використовують для обводки і поєднання окремих елементів композиції, а також як самостійний шов,— тамбурний, виконаний петельками. Ланцюжок вишивається справа наліво (на 2, 3, 4 нитках залежно від фактури тканини). Закріплюють робочу нитку на чотирьох горизонтальних нитках за допомогою петлі.

Набирають на голку чотири нитки основи, притримуючи вишивальну нитку великим пальцем лівої руки і роблять петлю справа наліво, нитка під кінчиком голки. Виводять на лицьовий бік. Вколюють голку в те ж саме місце, набирають чотири нитки основи, підтримуючи робочу нитку великим пальцем лівої руки і роблять петлю справа наліво. Протягують вишивальну нитку на лицьовий бік. Знову вколюють голку в тому ж місці і так продовжують виконувати стібки до кінця ряда. Зісподу утворюється суцільна строчка.

Тетяна КАРА-ВАСИЛЬЄВА,
кандидат мистецтвознавства;
Алевтина ЗАВОЛОКІНА,
народний майстер
декоративно-прикладного мистецтва УРСР.

Малюнки А. ЗАВОЛОКІНОЇ.

Збудувати нове?

Відновити старе!

Підтримую думки, висловлені у публікації кандидата географічних наук О. Лєснова («Сади і парки України», № 12, 1987 р.) про відродження садово-паркового мистецтва на Україні. Це надзвичайно важливе соціальне питання. Перш ніж створювати нові парки, треба уважно оглянути ті, що залишились нам у спадок від минулих часів. Багато з них і донині вражають довершеністю, простотою та естетичним смаком. Тож, можливо, доцільніше їх відновити, впорядкувати, а в разі необхідності доповнити найкращими зразками сучасного паркобудування? Головне тут — вдумливо, реалістично підійти до проблеми, допомогти людині прилучитися до природи, мистецтва. На старі парки треба дивитися насамперед як на школу, основу розвитку зеленого будівництва. На це орієнтує нас і Постанова Ради Міністрів УРСР «Про заходи збереження парків-пам'яток садово-паркового мистецтва» (№ 49 від 23 лютого 1988 року).

Відновлювати парки непросто. Потрібні спеціалісти — реставратори, проектувальники, будівельники. Наведу такий приклад. Зайшов якось до нашого архітектурно-планувального відділу представник одного з колгоспів Житомирщини, запропонував:

— Ми хотіли б замовити проектну документацію на відновлення старовин-

«Руїни» в парку «Олександрія». м. Біла Церква.

Куточок парку «Веселі Боковеньки» на Кіровоградщині.

ного парку в нашому селі Шпичинці, що за десять кілометрів від знаменитої Верхівні: там колись побував Бальзак. Можливо, відвідував і наш парк...

— Що ж то за парк? — поцікавилися ми.

— На 14 гектарах переважно ростуть густі насадження лісового типу, є занедбаний сад, невеликий ставок, стадіон, напівзруйнований поміщицький будинок, що потребує капітального ремонту.

Один з проектувальників швидко накреслив на папері схему, уточнив:

— Тут, біля входу в парк, у вас зараз стадіон, тут напівзруйнований будинок, далі сад і ставок. Так?

— Ви що, були в нашому селі? — здивувався замовник.

— Ніколи не був.

Справа в тому, що проектувальник добре знав історію паркобудування XVIII—XIX століть. І це дуже важливо. Як на мене — вирішально.

Парк у Шпичинцях створено у XVIII столітті. Як представник своєї епохи, він деякими композиційними прийомами схожий на інші. У той же час такі парки були не типовими, а індивідуальними.

У проекті реставрації ми швидко встановили розташування всіх стежок

і доріжок, що залишилися майже без змін. У тогочасних парках, як правило, біля центрального входу, перед головним фасадом приміщення чи палацу, планувався так званий партер — рівна, досить велика галявина. Завдяки цьому добре проглядалося саме приміщення, легко «читалася» його архітектура. На галявині господарі садиб зустрічали гостей. Нині на партерній частині більшості парків, особливо у сільській місцевості, почали розміщувати стадіони. Так вчинили і в Шпичинцях.

Будинок з тильного боку «дивився» у парк, і з вікон відкривалися чудові краєвиди. Для українського паркобудування характерною була така деталь: парк неодмінно замикався річкою, озером чи ставком з деревами і кущами на протилежному березі. Весь цей простір єднала галявина.

У парку села Шпичинці є ніби все: будинок, став, на протилежному його березі збереглося навіть кілька 200-річних ясенів та білих тополь. Є й начеб невелика галявина, що простягалася від будинку до ставка. А от самого ставка з вікон не видно. Навіть восени й узимку, коли на деревах немає листя. А може, в цьому парку візуального зв'язку між вікнами будинку й ставком не існувало?

Архівних матеріалів, які б підтвердили наявність галявини, знайти не вдалося, місцеві старожили теж нічим не допомогли. Тоді вдалися до аналізу насаджень. І що ж? Між молодими деревами — самосівами і старими вдалося не тільки виявити галявину, але й чітко визначити її конфігурацію. Отже, заросла вона вже за наших часів. Дерева, що затулили став,— то переважно біла акація. 100—150 років тому вона тут не росла: цю породу дерев почали вводити у культуру пізніше. А проте, щоб остаточно переконатися в існуванні галявини, ми застосували ще один метод — графічний. Для цього у масштабі відтворили профіль досліджуваної частини парку (див. рис.), у результаті чого з'ясували, що ставок добре колись було видно з вікон другого поверху будинку. І, звичайно, коли була галявина.

Ось так скрупульозно ми створювали проект відновлення центральної частини парку в Шпичинцях. Тепер справа за людьми. За тими, хто любить прекрасне, хто не боїться труднощів, щоб довести задумане до кінця, передати своїм нащадкам частинку минулого.

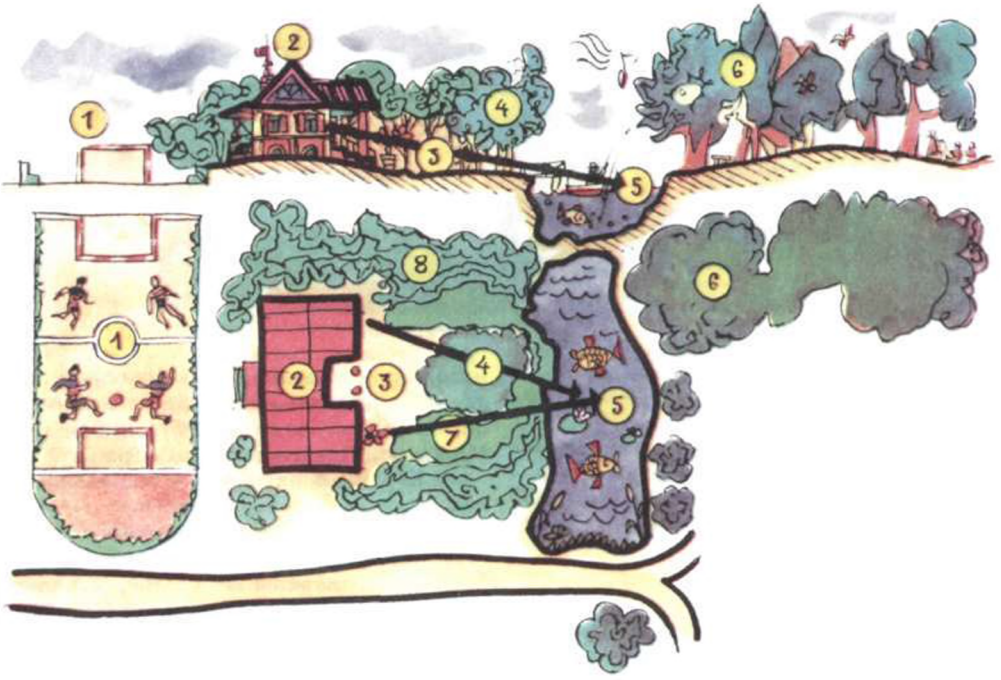


Схема центральної частини парку в с. Шпичинцях:
1 — стадіон, 2 — будівля XVIII ст., 3 — галявина, 4 — насадження акації, 5 — ставок, 6 — вікові дерева ясенів, тополь, 7 — самосійні дерева різних порід, 8 — ясени, липи, клени.

Юрій ГЛАДИК,
дендролог інституту «УкрНДІінжпроект».

Дивні зірки

Розповідь про астрономічні явища у жовтні розпочнемо з цікавих об'єктів — довгоперіодичних змінних зірок, які називають міридами. Наш вибір не випадковий: саме 10 жовтня цього року настане максимум блиску змінної зірки l (хі) Лебедя, яку раніше нерідко називали Мірою Лебедя. Це одна із сімейства мірид, що нині налічує понад п'ять тисяч. Блиск її від мінімуму до максимуму зростає у 23 000 разів! Побачити її можна у сузір'ї Лебедя, яке у жовтні легко знайти на заході високо над горизонтом у вигляді хреста.

Що ж то за міриди і звідки пішла така назва? Міриди — це перші довгоперіодичні змінні зірки, що їх відкрили астрономи. Назвою вони завдячують латинському слову mira, що означає «дивна». Так назвав зірку в сузір'ї Кита німецький астроном Давид Фабриціус, сучасник і друг Галілея. На фото ви бачите зображення сузір'я Кита із стародавнього астрономічного атласу, що зберігається в бібліотеці Музею національної писемності у Празі. Ось яка історія пов'язана із Мірою Кита.

У серпні 1596 року Давид Фабриціус помітив зірку, яку він не міг знайти в жодному каталозі. Через кілька місяців вона втратила свій блиск і її не можна було спостерігати. Як же здивувався Фабриціус, коли 1609 року знову побачив свою стару знайому. Тоді він і назвав її Міра (Дивна).

В середині XVII сторіччя встановили, що Міра Кита є змінною зіркою з великим періодом і амплітудою зміни блиску. Він становить 331,6 дня. Зазначимо, що 29 листопада цього року очікується максимум блиску Міри Кита.

Одна з причин несталості змінних зірок — їх пульсація. У процесі еволюції в тих із них, що мають масу подібну до нашого Сонця, є стадія, коли зірка стає дуже активною і за короткий час мовби «розбухає», збільшується, перетворюючись на холодного червоного гіганта. Більшість з них у цій стадії нестійкі, пульсують з періодом від сотні днів до двох років.

Протягом жовтня вранці добре видно Венеру, що перебуває в східній частині неба і переміщується в межах сузір'я Лева. 7 жовтня з четвертої до п'ятої години ранку за московським часом можна побачити, як Місяць затулить Венеру. Планета сховається за лівим освітленим краєм нашого природного супутника і з'явиться з-за темного краю. В середині жовтня вранці на сході з'явиться Меркурій. Марс і Юпітер добре видно ввечері та цілу ніч. Сатурн можна спостерігати недовго ввечері в південно-західній частині неба. З 18 по 26 жовтня можна побачити метеорний потік Оріонід (радіант потоку в сузір'ї Оріона). Цей метеорний потік породжується кометою Галлея.

Алла КОРСУНЬ.

Самаркандські етюди Касіяна

Як і кожен турист, я поспішив з аеропорту на Регістан — центральну площу Самарканда, де височать, причаровуючи красою, три медресе — вищі мусульманські навчальні заклади: Улугбека, який звели 1417—1420 років, Шир-Дор, споруджений 1619—1632 років, а також Тілля-Карі, збудований 1641—1660 років. Ходив затишними внутрішніми дворикаами, роздивлявся, намагаючись розгадати таїну художніх мозаїк, інтер'єри, спостерігав за різномовним натовпом, що хвилями накочувався в коридори і зали медресе, і весь час мені «муляла» думка: отут, попід стінами архітектурних шедеврів, мабуть, і стояли впереміж мольберти і гвинтівки.

Адже з розповідей працівників Ташкентського музею мистецтв знав, що саме в Самарканді, в будівлях площі Регістан мешкали і працювали художники, евакуйовані з Харкова, Києва, Москви, Ленінграда... Отже намагався «побачити», якою ж була обстановка тут сорок п'ять років тому, чим конкретно займався тоді визначний графік України, згодом перший серед художників республіки Герой Соціалістичної Праці Василь Касіян.

І ось удача. Розшукуючи людей, котрі працювали разом з ним або навчалися в нього, потрапив у майстерню Григорія Улька, випускника Харківського інституту мистецтв (колишнього філіалу Московського учбового закладу), художника, котрий живе і працює весь час у Самарканді. Зайшов до майстерні — і остовпів, побачивши ескіз картини, яка щойно постала в моїй уяві там, в коридорах медресе. На фоні лазурової мозаїки культової споруди викреслювалися на ескізі обриси побуту часів війни: біля мольбертів стояли Василь Касіян, поруч Тетяна Яблонська, ліворуч Маркел Калантаров, інші художники в напіввійськовому одязі... На мольбертах палахкотіло полум'я пожеж, крізь яке проривалися червоноармійці з автоматами та гвинтівками в руках. Така сама зброя, що належала художникам, стоїть поруч з мольбертами. Не помилився я: живописці перебували в постійній бойовій готовності, могли будь-якої миті стати до лав захисників Вітчизни.

— Ні, особисто Василя Ілліча я не знав,— говорить Григорій Улько,— проте чимало розповідей про нього чув від старших товаришів. До слова, поруч з моєю майстернею працюють Маркел Калантаров та Сергій Редькін, вони майже однолітки Касіяна. Гадаю, дещо можуть розповісти.

●

Велика Вітчизняна війна перевінакшила долі мільйонів. Знаний графік та акваре-ліст Василь Касіян, що працював у Харківському інституті мистецтв, одразу зрозумів: час вимагає не акварелей, а бойового, закличного плаката. До нього тої днини звернулися навіть скульптори й живописці, котрі ніколи в житті не пробували свої сили в художній публіцистиці. Він же, хто мав досвід такої роботи, повинен бути першим.

«Головний заклик часу,— згадував Василь Ілліч,— був «Все — для фронту!» Він об'єднував усіх художників Харкова. В клубі письменників утворився штаб по випуску «Агітвікон». Я був членом штабу. Незабаром до Харкова евакуювалися видавництво «Мистецтво» та Управління в справах мистецтв України. Утворено художню раду, до складу якої ввели й мене. З виконаних тоді мною оборонних листівок і плакатів вийшли друком одна листівка і плакат «За Вітчизну! Вперед!», що був, як мені сказали, розповсюджений у прифронтовій зоні».

Та Харків довелося залишати. Шлях художника проліг у станицю Талгар поблизу Алма-Ати, а звідти — у Самарканд, куди завів і мене пошук фактів про життя і працю митця.

«Я приїхав до Самарканда,— писав у спогадах Василь Ілліч,— куди евакуювали Київський та Харківський художні інститути, в кінці січня 1942 року. Стояла тепла днина, танув сніг. Ми найняли гарбу, вклали багаж, а самі пішли пішки, поки не дісталися будинку, де жила родина директора Українського відділення Московського художнього інституту Іллі Штільмана. Зустріли нас щиро та радо. Ми жили комуною, мов одна сім'я».

— Енергії й працьовитості Василя Касіяна,— розповідає старійшина самаркандських живописців Маркел Калантаров,— ми всі страшенно заздрили. Не випадково він одразу подружився з політпрацівниками Будинку Червоної Армії, де був одним з головних організаторів виставки плаката, присвяченої 25-річчю Червоної Армії. Для виставки він підготував цикл малюнків «Помстися!» До речі, Будинок Червоної Армії невдовзі видав їх окремим альбомом і розповсюдив у частинах діючої армії.

Ми майже однолітки були з Василем,— продовжує спогади Калантаров. — Але він випромінював стільки сили й емоцій, що я почувався поруч з ним учнем. Він і мене переконав, що такої тяжкої години я просто зобов'язаний полишити живопис і взятися до графічного плаката. Пригадую, якось увечері місто геть не освітлювалось, берегли електроенергію, я проводжав його додому, а квартирував Касіян в Павла Платунова, і він каже: «Маркеле, чи не хотів би ти створити плакат «Місячна ніч у Самарканді»? «Місячна ніч»? — перепитав я,— і плакат? «Так, саме плакат. Щоб людина зрозуміла: бої від Самарканда далеко, проте й тут витає тривога... Ні яскравих вогнів, ні пісні, ні святково вдягнених людей... Подумай». Зробив я цього плаката. Дякувати Василю зробив. А потім ще створив під його керівництвом «Узбецьку мадонну». То — образ моєї землячки, чиї сини воюють на фронті. Високо оцінили глядачі ці дві мої роботи. Вони для мене дорогі й тепер. Адже не будь поруч мого українського побратима, не було б їх. Ці плакати — згадка про Василя.

Розповів Маркел Калантаров і про те, що Василь Ілліч був неодмінним учасником випуску «Агітвікон», котрі щотижня випускав Будинок Червоної Армії. На превеликий жаль, жодного з аркушів, виконаних пензлем і тушшю, не збереглося. Проте у спогадах художника знаходимо свідчення, що всі вони були присвячені інтернаціональному вихованню, закликали спільно боронити рідну землю од ворога. Випуск «Радянські патріотки! Не залишайте сиротами дітей, у яких ворог відняв батьків, матерів і рідну домівку!», згадує Калантаров, надрукували узбецькі газети, бо в місцевих сім'ях виховувалися десятки і сотні дітей-сиріт, вивезених з окупованих фашистами територій.

Дізнавшись про цей випуск «Агітвікна», зроблений Василем Касіяном, зовсім іншими очима дивився я на пам'ятник узбецькій родині, що височить на площі Дружби народів у Ташкенті. Це подружжя, що не мало своїх дітей,— Бахрі й Шаахмет Шамахмудови — виховало і вивело в люди 15 хлопчиків і дівчаток. Серед них були росіяни, білоруси, молдавани, узбеки... і двоє українців. Загалом же сім'ї Узбекистана прийняли в свої родини понад 100 тисяч дітей, евакуйованих з прифронтових зон.

●

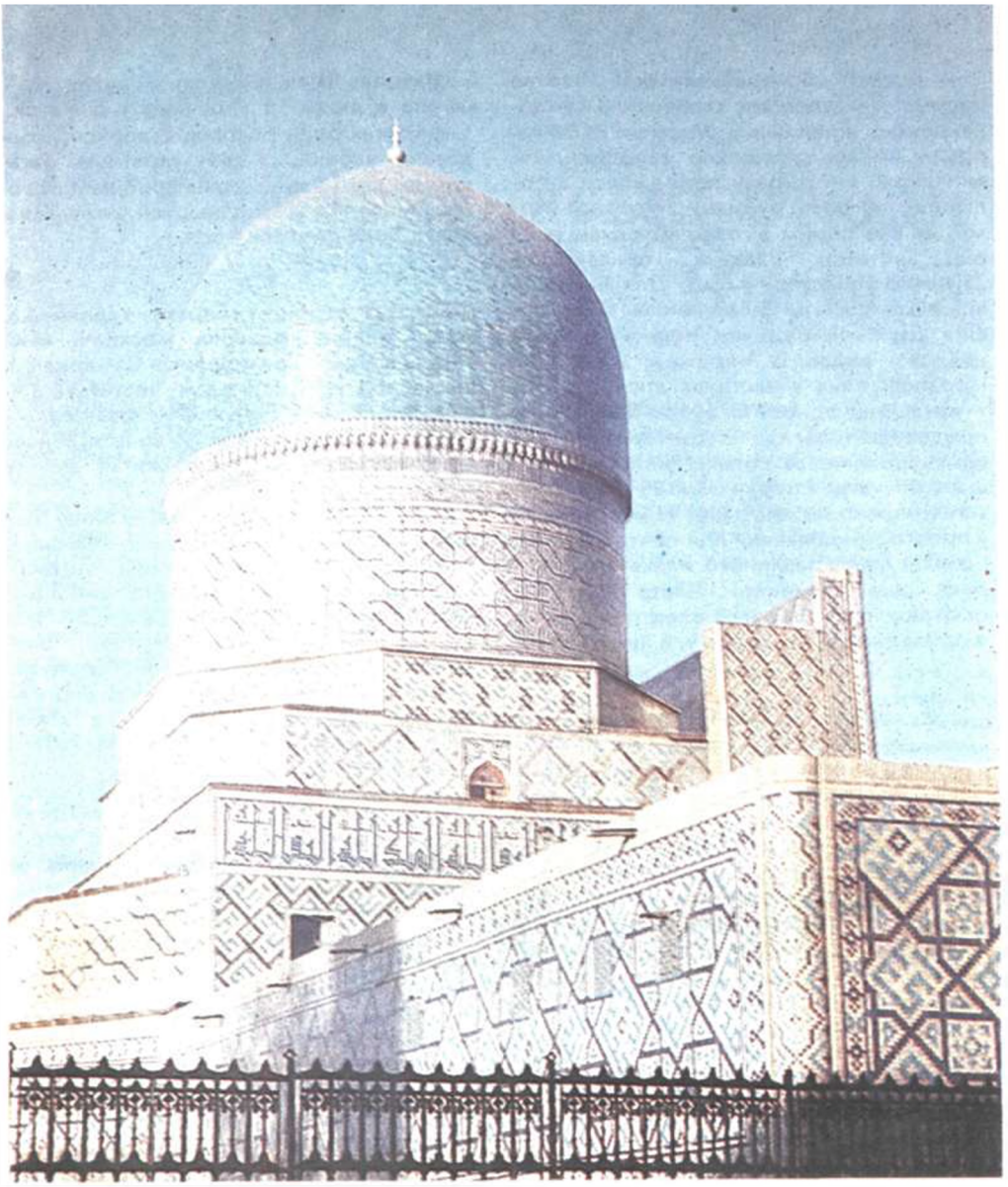
Гортаю особисту картку художника, котру зберіг колишній москвич, який з часів війни живе і працює в Самарканді, викладає в архітектурному інституті, живописець Сергій Редькін. Нотована власноруч Василем Касіяном, вона підбиває підсумки його творчого життя аж до зими 1942 року.

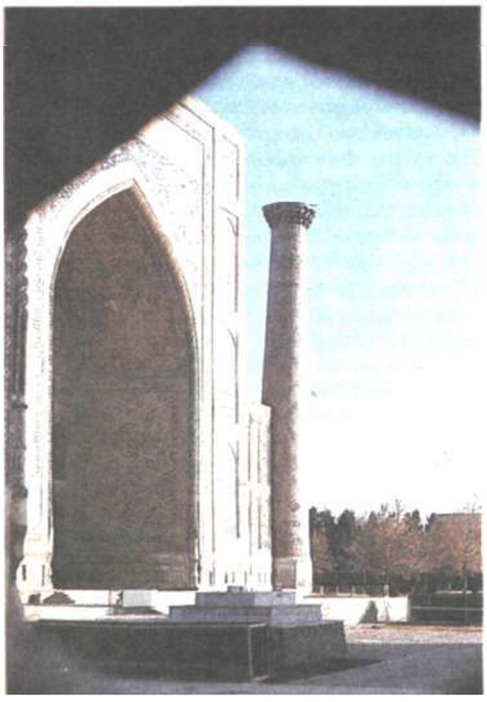
«Ілюстрував і оформляв,— пише Касіян,— 102 книги (Шевченко, Франко, Маяковський, Гоголь, також дитячі). І продовжує: «На сьогодні виконано 500 офортів, 100 акварелей, 250 малюнків празького пролетаріату, цикли з Дніпрельстану на ХТЗ». «У музеї Леніна в Москві експонується 6 робіт,— зазначає далі Василь Ілліч,— в музеї живописного мистецтва в Москві — 30 робіт». А ось ще одне вагоме свідчення: «Мною написано біля 30 статей з питань шевченкознавства».

Щиро дякую Сергію Васильовичу за збереження цього унікального документа з автографом художника Василя Касіяна і чую у відповідь монолог-спогад:

— Усім нам — і москвичам, і ленінградцям, і українцям, і узбекам — передалося захоплення Василя Касіяна творчістю великого співця українського народу Тараса Шевченка. І ми безмежно вдячні йому за те, що побачили Кобзаря його очима, відчули його серцем. Ідеться насамперед про цикл робіт Касіяна «Гнів Шевченка — зброя перемоги», що народжувався в Самарканді, вперше виставлений тут, вперше дістав високу оцінку місцевої громадськості. Підготовлені до вечора пам'яті Тараса Григоровича, ескізи так сподобалися присутнім, що всі разом бажали художникові продовжувати роботу над циклом. Тоді ж, після вечора, здається, викреслилася в Касіяна ідея циклу: Великий Кобзар — учасник боротьби радянського народу проти фашистських загарбників, а його влучне та гнівне слово — зброя, з якою наш народ переможе ворога.

А широке громадське визнання цикл отримав одразу ж по створенню. «Журнал «Україна», що виходив друком у Москві, опублікував на початку 1943 року репродукції з трьох плакатів цього циклу — «...Здається, кращого немає нічого в світі, як Дніпро та наша славная країна...», «Мені однаково, чи буду





Історичні будівлі самаркандської площі Регістан, де під час Великої Вітчизняної війни розмішувалися художні інститути.

я жить в Україні, чи ні...», «Свою Україну любіть! Любіть її... Во врем'я люте». Тоді ж Укрвидав при ЦК Компартії України випустив ці плакати багатотисячним тиражем. І їх розкидали з літаків над окупованою територією нашої республіки. Шевченкові слова «Свою Україну любіть! Любіть її... Во врем'я люте» на цих плакатах, що розкидалися в тилу ворога, замінили іншими його рядками: «Не дайте матері, не дайте в руках у ката пропадать!» І це закономірно: створений художником образ матері сприймався як образ уярмленої України.

Завершенням цієї серії мистецтвознавці вважають плакат Василя Касіяна «Україна вільна! Слава Червоній Армії!»

Плакат з циклу «Гнів Шевченка — зброя перемоги» В. Касіяна.

Створив його художник у Києві, в стінах художнього інституту. На ньому митець зобразив усміхнену щасливу дівчину, яка щиро вітає радянські війська, котрі простують на захід добивати ворога. Виконаний технікою художньої літографії, плакат вийшов друком в інституті тиражем 350 примірників. А за кілька днів Укрдержвидав випустив його тиражем 28 тисяч. У своїх спогадах Василь Касіян писав, що перших повоєнних років кількаметрова копія з плаката, мальована клейовими фарбами, стояла на бульварі Тараса Шевченка, навпроти Бессарабського ринку.

●

Художник Григорій Улько пригадав, що 1985 року на виставці «40 років Великої Перемоги», відкритої в Самаркандському музеї-заповіднику, експонували чотири роботи Василя Ілліча Касіяна. Це ж підтвердив і директор музею К. Хасанов. Виставили, як він повідомив, роботи — акварель «В сім'ї новій», «Розповідь про подвиг», а також плакатні — «Полонені фашисти» й «Свої прийшли». Крім них, у фондах музею зберігаються й роботи «Напад партизан на фашистів, що зайняли село», «Всі сили народу на розгром ворога».

— Це прекрасно,— заявив Улько,— що роботи класика радянського живопису та графіки Василя Касіяна зберігаються в музеї Самарканда. Поодинокі полотна, акварелі, плакати інших художників час від часу виставляють. Але... Вам сподобався ескіз мого майбутнього полотна про художників-воїнів у Самарканді? Замислив це полотно як один із експонатів майбутнього музею «Дружба народів»...

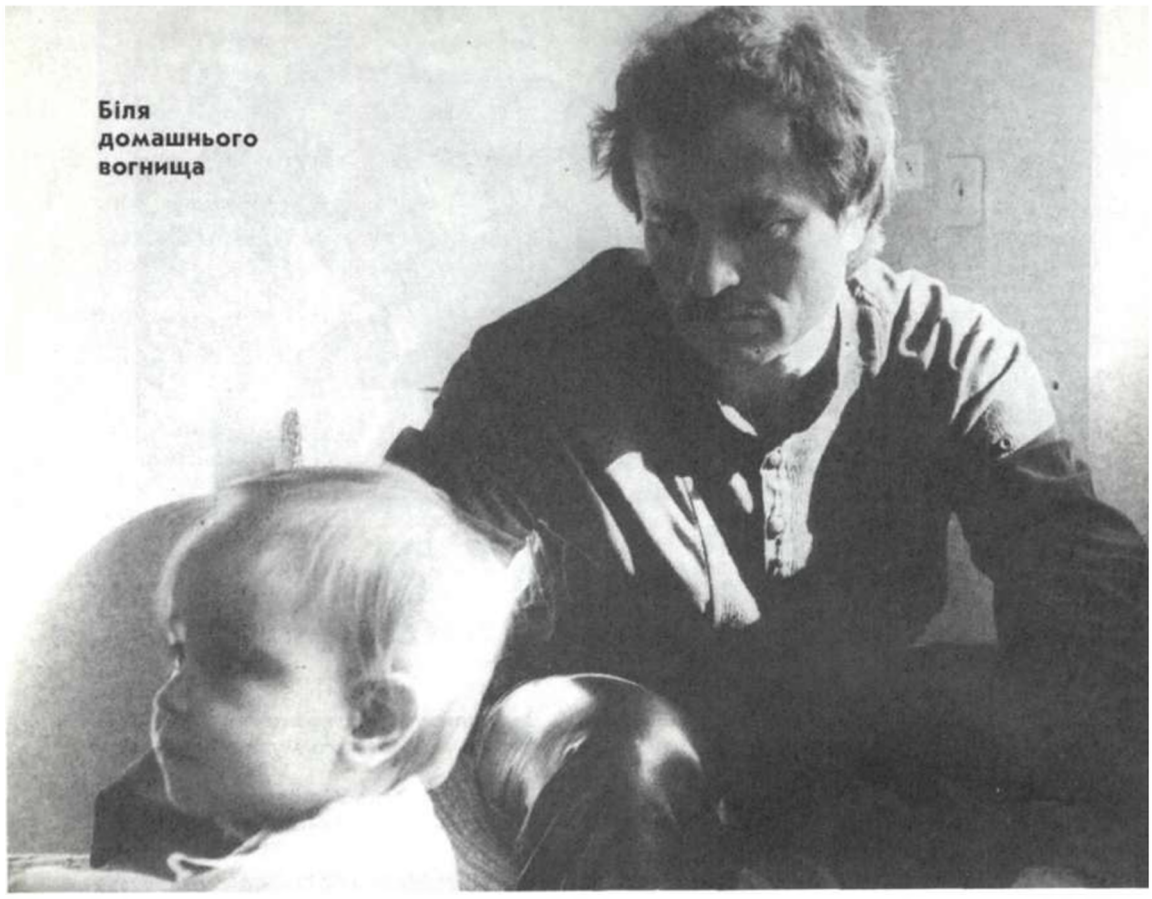
Цю ідею Григорія Улька гаряче підтримали й Маркел Калантаров та Сергій Редькін.

Справді: минули роки, ті, хто захищав дипломи художника в культових спорудах площі Регістан, роз'їхалися по всій країні, багатьох з числа викладачів серед живих уже немає. Навіть списки тих, хто тут малював плакати, поставивши гвинтівку в куток, важко зараз встановити з точністю. На медресе, що перетворилися під час війни на навчальні класи, до цього часу немає навіть меморіальної дошки, яка б розповідала численним туристам, що тут під час Великої Вітчизняної війни створювалися шедеври патріотичного мистецтва великим і дружним інтернаціоналістським колективом художників, скульпторів, графіків, коли митці різних профілів стали на воєнну годину плакатистами.

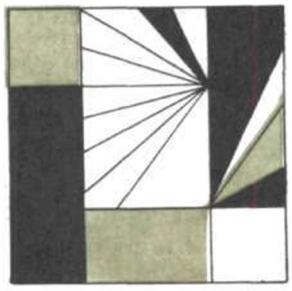
Всі, хто тут навчався, а також родичі тих, кого серед нас уже немає, звичайно б, охоче подарували музеєві «Дружба народів» у Самарканді свої твори. Треба лиш кинути клич. Його організовують самаркандські художники. Зробити це зобов'язує їх пам'ять.

Я також приєднуюсь до ідеї. Треба не лише створити такий музей, що стане неабиякою подією у культурному житті народів СРСР, складовою нашої інтернаціоналістської духовності, а й створити літопис діяльності митців у Самарканді. Докладаю до нього ці сторінки з біографії Василя Касіяна.

Іван ЛЕПША.



На роздоріжжі



«З батьками стосунки нормальні — вони у моє життя не втручаються»; «Стосунки з батьками поверхові — вони мене зовсім не знають»; «Батьки не звертають уваги ні на оцінки, ні на підготовку до екзаменів». Такий тип взаємин, про які пишуть діти, зветься індиферентним. Байдужість, як бачимо, виявляють обидві сторони. При цьому у дітей вона є похідною від батьківської.

Індиферентність батьків не слід розуміти так, ніби вони про дитину зовсім не піклуються. Але для них головне — щоб вона не була голодною, вдягалася не гірше від інших, не вешталася на вулиці і т. д. Що ж до внутрішнього світу дочки або сина, духовних запитів, життєвих проблем, то це їх мало хвилює. Інколи батьки підсвідомо намагаються підмінити справжню турботу щедрим задоволенням матеріальних заявок, тим самим утверджуючи право бути байдужими. Цьому аж ніяк не заважає недбайливо-безвідповідальне ставлення до прохань сина або дочки, що спостерігається в деяких сім'ях.

Звичайно, важко уявити собі батьків, які взагалі не згадують про свої виховні функції. Та головне — ці функції реалізовувати. Це, на жаль, спостерігається далеко не завжди. З твору листа дев'ятикласника: «Батьки? Вони нас дуже мало поважають. Наприклад, як буває у нас? Десь близько дев'ятої вечора, після всіляких там тренувань, прогулянок, сідаю вчити уроки. Підходить батько і оголошує, що о дванадцятій годині він перевірить, що і як я вивчив. Ну я, звичайно, сиджу не розгинаючись — хочеться не осоромитися, оскільки до тебе така увага. О пів на дванадцяту в мене вже все готове. І що ж? Мої предки тим часом преспокійно собі поснули...»

Епізод показовий. Навіть якби перевірка відбулася, вона була б лише випадковим поривання виконати свої обов'язки. Батькові, мабуть, здалося, що, оголосивши про наступну

перевірку, він тим самим її начеб уже й провів. Цим його батьківське почуття того дня вичерпалося.

Такий тип взаємин можна визначити як своєрідне роздоріжжя: дальший їх розвиток може відбуватися насамперед залежно від поведінки батьків — або у напрямі загострення стосунків, або, навпаки, їх налагодження.

Фото Л. ГОРДЕЙЧУК.

Що ти єси?

Коли вас поважають

Уявіть собі: ви дізналися, що вас у колективі поважають, навіть люблять. Це приємно, навіть настрій поліпшився. Життєві турботи, звичайно, незабаром відвернуть думки від цієї звістки, та позитивний емоційний заряд напевне залишиться. Сказане грунтується не тільки на аналізі життєвого досвіду багатьох людей. Воно перевірялося і в спеціальних експериментах. Наприклад, такому.

Психолог звертається до членів колективу з проханням анонімно зазначити на бланку, де надруковані прізвища співпрацівників, з ким би хотіли скооперуватися, виконуючи завдання, з ким — ні, до кого байдужі. Обробляючи анкети, неважко визначити місце кожного на своєрідній шкалі авторитету. Далі досліджуваних поділяють на дві групи. Обом дають однакове завдання. Але підкреслюють, що в першій перебувають в основному ті, хто напередодні висловив бажання співробітничати, у другій — люди, котрі не виявили взаємної симпатії. Порівнюючи поведінку членів першої і другої груп, можна переконатися, який могутній вплив на поведінку людини справляє добра чи погана репутація в колективі. У першій групі завдання виконуватимуть краще, ніж у другій, де учасники пригнічені звісткою про свою непопулярність. (Експериментатор через деякий час оголошує, що сталося непорозуміння — мовляв, і друга група скомплектована на основі взаємних уподобань).

Так, для нас небайдуже, як ставляться до нас колеги. Однак це ставлення нерідко оцінюємо неправильно. Психологи довели це в експериментах. У першій серії дослідів складалася шкала справжнього авторитету. У другій — члени колективу зазначали, яку оцінку чекають від колег. Так було одержано шкалу передбачуваного авторитету. Шкали, на жаль, збігаються лише у 12 процентів учасників дослідів. Близько 54 проценти чекають на більше, ніж фактично одержують, і 34, навпаки, одержують більше, ніж чекають.

Цікаво, що недооцінюють своє справжнє становище в колективі ті, кого більше поважають. Але, скажете ви, якщо колеги вас поважають, то ви не можете цього не відчувати — до вас звертаються по пораду, ваші виступи на зборах уважно слухають... Звідки ж недооцінка? Вона може бути наслідком багатьох якостей особистості. Зокрема — скромності, браку загостреної уваги до власної персони і т. д.

Найгірше, як показують дослідження, усвідомлюється погане ставлення колективу. Це підтверджується, зокрема, випадками у зв'язку з виборами керівників. Хіба хтось з них міг передбачити, що його не оберуть?

Але звідки береться ця сліпота? Тут ми зустрічаємось з явищем, яке психологи називають «психологічним захистом свого Я». В його основі — ілюзорне сприйняття дійсності, її підсвідоме прикрашання. Справа в тому, що для переважної більшості людей думка про те, що їх не поважають, була б нестерпною. Емоції переважають усе. Факти, котрі, здавалося б, свідчать про неблагополучні стосунки з товаришами, або зовсім ігноруються, або тлумачаться як підступи недоброзичливців, заздрісників.

Ми говорили про трудові колективи. Однак упевнені, що читачі подумки перенеслися у свій сімейний мікроколектив: «Чи поважають мене члени сім'ї? Дружина (чоловік)? Дочка і син?» І хоча сімейне життя має свою специфіку, основні джерела поваги, авторитету лишаються тими самими. Поміркуйте над цим.

Віктор ЮЗІН,
психолог

Душа оселі

Коли вірити міфології, сім'ю створила жінка, яка виконує одну з головних ролей — берегині домашнього вогнища. Це пріоритетне становище проявлялося у багатьох ритуалах. У недалекому минулому на Україні існував такий звичай: молода, котра оселялася в родині чоловіка, на знак освячення свого місця у домівці та на ознаменування новоствореної сім'ї розпалювала піч. У гуцулів цей обряд мав навіть спеціальну назву — «жива ватра». Раз запаливши вогонь, жінка мала підтримувати його все життя. Коли ж, траплялося, подружжя розлучалося, дружина гасила ватру, показуючи тим, що складає із себе обов'язки берегині сім'ї.

Господарська роль чоловіка, звичайно, зумовлювала його панівне становище в родині та особливі повноваження щодо сімейної власності. Він був розпорядником у всіх важливих справах, представляв сім'ю у стосунках із зовнішнім світом. Чоловік був власником не тільки спадкової «дідизни», а й того майна, що його нажили спільно.

А проте важливу роль у життєдіяльності сім'ї відігравала саме жінка. Передусім це стосується українських жінок. Історично склалося так, що їх становище було порівняно незалежним. Коріння цієї традиції сягає часів, коли на Україні точилася тривала національно-визвольна боротьба, що довгий час відволікала чоловіків від домівок. У цих умовах жінка брала на себе всі функції по забезпеченню життєдіяльності сім'ї, і це певним чином позначилось на особливостях її поведінки та рисах характеру: українська жінка здавна відзначається незалежністю та відносною самостійністю поведінки.

У деяких західних районах на формування цих рис мала вплив поширена там в XIX столітті міграція чоловіків на відхожі промисли. Через тривалу відсутність чоловіків збільшувався обсяг господарських обов'язків жінок. Наприклад, гуцульську жінку можна було побачити верхи на коні з бербеницями, сокирою та косою — атрибутами чоловічої праці.

Відносно рівноправне становище української жінки в сім'ї забезпечувалось і економічними факторами, зокрема майновими відносинами. Адже, крім спільного майна, яким розпоряджався глава родини, кожен її член мав право на особисте. Це однаковою мірою стосувалось і чоловіків, і жінок. Незалежно від цього жінці належало ще й придане, яке було її власністю. До нього включали земельний наділ, що звався «материзною»: він не ділився між окремими членами сім'ї, а передавався у спадок по жіночій лінії.

Жінка мала право використовувати цей наділ як їй заманеться. Як правило, прибутки від нього йшли на придбання необхідних їй речей, на придане дочкам та всього, що потрібно для хатнього господарства. Отож і виходило, що чоловік був главою у домі, а жінка — душею.

В основному через обряди жінка розв'язувала найважливіші питання сімейного життя: спілкування, організації дозвілля, зміцнення родини. Вона по суті вирішувала і питання про видання дочки заміж: виряджала її на весільні запрошення, зустрічала весільний поїзд нареченого, розчісувала косу й надівала вінок, благословляла молодих. Переважно жінка виконувала обрядові дії в кризові моменти сімейного життя, зокрема під час розлучення. Згідно із звичаєм розторгненню шлюбу передував ритуал розрізання пояса, хустки чи хлібини, і це мала робити жінка. Але тим своїм правом вона рідко користувалась, бо за традицією була охоронницею домашнього вогнища.

Анатолій ПОНОМАРЬОВ,
кандидат історичних наук,
етнограф.

На дорозі

Досвідчений водій знає (принаймні повинен знати!), де і в який саме момент слід чекати небезпечних дій з боку пішоходів. Доросла людина «небезпечна» насамперед біля зупинок транспорту: трамвай, тролейбус чи автобус затуляють пішохода, що раптово з'явився на проїжджій частині. Він може також перебігати вулицю зліва за ходом вашої машини, щоб устигнути на посадку. Треба стерегтися також того, що стоїть біля краю тротуару, чекаючи інтервалу у нескінченному потоку транспорту,— теж, щоб перебігти вулицю. Така людина здатна несподівано навіть для себе (особливо, коли п'яна), кинутися навперейми транспортному потокові.

Абсолютно непередбачувані пішоходи — діти. Тож головне — не оцінювати їхні дії за критеріями, якими користуються-

ся щодо дорослих. Але хіба дитина, навіть шестирічна, не розуміє, що перебігати вулицю перед машиною ні в якому разі не можна? Уявіть собі — ні! Діти, особливо у віці від 6 до 12 років,— то істоти особливого складу. У них сприйняття не таке, як у дорослих, наприклад дуже погано розвинутий окомір. Вони не знають, що водій не може миттю зупинити автомобіль. У них ще як слід не налагоджена вольова регуляція поведінки. Скажімо, слідом за групою малюків, що вже перейшли дорогу, раптово може вибігти дитина, котра відстала: це короткочасне розлучення з товаришами здається їй нестерпним. У дітей своя логіка. Так улюбленим місцем катання на санчатах узимку для них чомусь є насипи й пагорби вздовж дороги. У них ієрархія життєвих цінностей інша, наприклад, захопившись чимось, вони не помічають небезпеки.

Одне слово, побачивши на вулиці дітей, яких не супроводять дорослі, виявляйте граничну обережність, будьте готові у будь-який момент вдатися до екстренних дій!

І нам, і нашим дітям

Кажуть, людина, що посадила у житті бодай одне дерево, прожила свій вік недаремно. А якщо вона, як от І. Н. Гегельський, залишила по собі 48 скверів і парків? Та ще й у майбутньому хоче прикрасити землю кількома.

Кандидат біологічних наук І. Н. Гегельський, котрому, до речі, виповнилося сімдесят літ,— лісівник. Викладав колись в Українській сільгоспакадемії. А тепер, замість користатися заслуженим відпочинком, саджає парки. Останній з них, до речі, відкрито цього року у селі Лозоватці Черкаської області — на батьківщині немолодого ентузіаста. Причому (і це скоріш правило, аніж виняток) створено зелений ансамбль за ескізами і безпосередньої трудової участі Івана Никифоровича. Земляки, звичайно, допомагали. Проте і він не випускав із рук лопату.

Але І. Н. Гегельський не тільки майстер зеленої архітектури. Він — селекціонер. Хто бував у Зоряному містечку, той, мабуть, звернув увагу на алею плямистолистих дубів. Так ось, і вивів, і посадив їх тут не хто інший, як Іван Никифорович. Взагалі ж невтомний природодослідник створив п'ять нових порід царя лісів та парків. Дуби Гегельського не бояться мучнистої роси, порівняно із звичайними раніше плодоносять, мають своєрідну крону.

Коли йдеться про науковця, то передусім називають кількість друкованих праць. У І. Н. Гегельського їх 250. Остання книга про вирощування же шеня. І, як-то кажуть,— нарозхват.

До речі, про другу після парків пристрасть Івана Никифоровича — женшень. Спізнався він із цією екзотичною рослиною років з двадцять тому. Та так вивчив її і пристосував до місцевих, тобто українських умов, що відтоді у нас і почали культивувати женшень у радгоспах та на присадибних ділянках. Це визнали винаходом у біології. І. Н. Гегельський одержав авторське свідоцтво. Є у Івана Никифоровича ще один винахід — про підгодівлю тутових щовкопрядів та бджіл женшеневим настоєм. Результати — блискучі!

Ну, а ще Іван Никифорович — помічник нашого журналу. Розповідає про нього під час своїх численних лекцій і поїздок. До речі, і 8 травня, коли вели пряму телепередачу зі свята української преси, глядачі могли побачити І. Н. Гегельського. Репрезентуючи «Науку і суспільство», він пояснював відвідувачам ВДНГ, як вирощувати женшень у домашніх умовах.

І. Н. Гегельський не академік. І не лауреат. Він садівник. Експериментатор. А ще — невтомна, щедра людина. Майже п'ятдесят скверів і парків! У нашу загазовану й заавтоматизовану добу. Плюс півтори тисячі гектарів лісу, який посаджено на місці вирубаного гітлерівцями. Погодьтеся, це таки не дещиця. Отож і хочеться, аби й далі Івану Никифоровичу легко працювалося та здоровилося.

На присадибній ділянці дослідника сьогодні росте 78 молодих дубків. Є тут і дерева нових порід. Отже, бути новим гаям та дібровам, які даватимуть чисте, життєдайне повітря і нам, і нашим дітям.

Володимир ІВЧЕНКО

Фото Федора МОРОЗА.

50 листів Д.І.Яворницького до Я.П.Новицького

Публікація, вступна стаття і коментарі Марії Олійник-Шубравської, кандидата філологічних наук

№ 26

С. Петербург, 18 X/15 85

Долго ждал я от Вас, щирий та любий козаче, ответа на мое письмо, посланное еще в августе месяце, но вижу, что ответа на него нет, и пишу вновь. Знаете ли Вы, что я нахожусь ныне в Петербурге? Знаете ли, что я состою преподавателем истории в С.-Петерб[ургском] Николаевском институте благородных девиц? Знаете ли Вы, что я теперь землевладелец (20 десятин) Змиевского уезда, Харьковской губернии хутора Яворницкого?[1] *Знаете ли Вы, что я страшно тоскую в [...] Петербурге? Знаете ли Вы, что я едва не наложил на себя руку? [...] Ничего Вы этого, надеюсь, не знаете и, видимо, знать не хотите, потому что не отвечаете на мое письмо. Здоровы ли Вы? Я же едва влачу свое жалкое существование: червь червяком, бесформенная личина, ничто, если не меньше того. Денег, по обыкновению, ни копья, взамен того масса долгов, знакомые хотя и есть, но не с кем души отвести, света божьего не увидишь, а вместо того страшная мгла и невообразимая слякоть. Противно, подло, гадко на душе. Эх, батюшка мой Днепр! Сколько дал бы за то, чтобы стать на твоем крутом берегу и слить свои слезы с светлыми водами твоими! Сколько дал бы за то, чтобы ступить хотя одною ногой своей на [лоне]*[2]*, по которому ты шумно и плавно мчишь свои волны в широкое и далекое море. Сколько дал бы за то, чтобы омочить свою разгоряченную голову в твоих чистых освежительных струях!.. Нет, не дано мне такого счастья. Я истинно несчастный, трижды несчастный человек! Взгляните на меня: я жалкий человек, потому что и сейчас плачу как ребенок, не видя своего милого Днепра и своей ненаглядной степи. Если бы я мог в настоящее время моментально перенестись с берегов туманной Невы на берега светлого Днепра, ничего у бога и не просил бы и ничего от него больше и не желал бы. Боже, поможи моей немощи! Эх, та нема гірко так нікому, так як мені молодому. Пишите, сердце, хоть Вы,— одна отрада для меня. С каким наслаждением припоминаю дни наших походов около Днепра? С каким удовольствием вспоминаю беседы наши с дідом в Маркусівці! С какой радостью припоминаю нашу поездку к о[строву] Перуну! Нет всего этого здесь! Не встретишь здесь и другого Як[ова] Павл[овича] Новицкого. Есть, правда, здесь некий Вилльям Людвигович Беренштам, но куда же ему? Это тот же (закреслено слово — **М. Ш.**), правда (закреслено — **М. Ш.**), умный, дальновидный и ловкий, но без всякого признака какого бы то ни было чувства: выше всего для него интерес. Если б то был жив незабвенный Николай Иванович Костомаров! Но его нет, и Петербург для меня Сихора.*

Прощайте, сердце! Скоро будут Ваши именины,— от души поздравляю Вас с дорогим для меня днем Вашего рождения. Коли увидете старого Сипягу и молодого Игнатовича, поклонитесь от меня; я им писал, но ни от того, ни от другого не получал в ответ ни строчки. Что значит?

Шлю поклон Вашей семье.

Сергиевская ул., д. № 56, кв. 45.

[1] Влітку 1885 р. помер батько Яворницького Іван Якимович.
[2] Слово це написано дуже нерозбірливо.

№ 27

СПб, 18 XII/22 85

Одною чистою светлою душой меньше на земле, а больше на небесах!.. Грустно слушать весть о смерти человека, знакомого нам, но что же сказать по поводу смерти такого близкого

[1] Продовження. Початок у № 6, 7, 8 за ц. р.

нам человека, как только что сошедший в могилу Василий Александрович?!.. Весть твоя, друже мой, убила меня, отравила мне половину моего существа. Как, Сипягин умер? Василий Александрович Сипягин?[1] *Неужели? Что с ним было? Возможно ли это?.. Вот первые слова, которые невольно вырвались у меня из груди и огласили своды моей мрачной одинокой квартиры. Как безумный, я ходил день по комнатам и бессмысленно повторял вопрос «возможно ли это», забыв даже, что это не только возможно, а необходимо, что того требует сама природа, против требований которой мы бессильны. И все же и до сих пор не могу прийти в себя от тяжелой вести. Вот и теперь пишу строки этого письма, а слезы, сами собой, невольно навертываются на глазах. Нет, мы трижды бессчастны на этой земле. Единственная опора наша была Василий Александрович, и вдруг эта опора рушилась, и рушилась тогда, когда мы более всего почувствовали нужду в ней. Скажи, где рассчитывает каждый из нас утолить свою скорбь и преклонить свою разбитую голову? У Сипягина! Сколько теплоты мы встретили в нем!.. И эта добрая, честная и бескорыстная душа оставила нас. Больно, до слез больно, невыразимо больно. И это еще больней станет, когда мы осмотримся вокруг себя. Везде эгоисты, черствые, сухие эгоисты, мрачные себялюбцы... Сипягин незаменим!.. Прости, святая душа! Я бессилен, чтобы увековечить каким бы то ни было способом твое имя. Но я свято буду охранять его от всяких нареканий и сохраню о тебе светлое воспоминание до самой могилы.*

Друже! Исполни мое завещание: лично отправься в Свистуново и поклонись свежей могиле того человека, которого я так глубоко уважал и которого так беззаветно любил. Пусть твоя горячая слеза оросит могилу нашего общего друга и будет данью за те высокие благодеяния его, которыми он нас оделял при жизни... Прощай, друже.

Твой мрачный, разбитый друг
Д. Эварницкий.

[1] Див. прим. 2 до листа № 4.

№ 28

$18\frac{1}{5}$ 8[6]* Ну, здравствуй, братику!

С новым годом, с новым щастям, с новым здоровьем. Дай, боже, нам провести этот год прежде всего с пользой для нашего любого Запорожья. Ну, сердце мое, я вижу, что мне предстоит недюжинный труд для того, чтобы издать свою «Поездку по Запорожью». А издам. Только бы хоть малая помощь, нет ее! Наш великий и незабвенный Василий Александрович[1] уже сошел со сцены, и теперь мы осиротели, решительно осиротели: он незаменим. Вот недалеко ходить: Фед. Ив. Михеев[2] даже перестал выписывать «Киевскую старину». «Ресурсов нет!» Чув?.. — Ну, бог с ним! Теперь вот шо, друже. Узнай, ради бога, где впервые впадает в Днепр Конка, знаю, что ниже Катериновки-Малой, а как ниже, против какого села или колонии, против какого острова, под каким селом, не знаю. Да пиши разборчивей! Потом узнай, братику, обратиться в Новомосковске [к] (фотографу или учителю какому), чтобы снять собор Запорожский и некоторые иконы в Самарском монастыре. Там есть такая икона: сидит бог вседержитель, в руке держит яблоко державное, на яблоке протянута речка, а возле речки представлены запорожцы, кто казаночок лагодит, кто з рушницею броде понад річкою, кто мажу снастит, а кто лодку чинит... Вот бы снять! И мысль какая великая на иконе!.. Затем узнай, к кому бы мне обратиться, чтобы узнать об островах от Хортицы до Никополя. Може найдется такой учитель, писарь, который пройдет понад Днепром (а где й проедет) до Никополя и запишет. Я ему заплачу, только пусть сделает.

Пожалуйста, устрой, что можешь.

Прощай! Некогда, как куцому собаці. А чи бачив издание Сластена[3] «Гайдамаки»[4] с моим предисловием? Цена страшная — 5 р. 50 к. (а через Сластена 4 р.), но зато какая роскошь? Это монумент Тарасові. Костю целую, барыне кланяюсь.

Кошовий атаман Держихвіст-пістолем. Напиши подробно о смерти В[асилия] А[лександровича].

---

* В оригіналі лист помилково датований 5.1.85 р. Зміст листа дає право твердити, що він написаний на початку 1886 року, тому й датуємо його 5.1.86 р.

[1] Див. прим. 2 до листа № 4, а також лист № 27.

[2] Див. прим. 3 до листа № 2.

[3] Сластьон (Сластіон) О. Г. (1855—1933) — відомий український художник, етнограф, мистецтвознавець, близький друг Яворницького.

[4] «Гайдамаки» Т. Г. Шевченка, що вийшли друком у Петербурзі в кінці 1885 р. (на обкладинці поставлений рік 1886, щоб цілий рік, як згадує Сластьон, книга була новою). Передмову до цього видання написав Яворницький, ілюстрував книгу Сластьон.

№ 29

С.П.-г, 18—86* г.

Спешу сообщить тебе, любый козаченьку, о новом адресе своей квартиры: Петербургская сторона, Александровский проспект, д. № 9, кв. № 4. Живу, братику, плохо, потому что болею: как приехал в Петербург, так и слег в постель, не пью, не ем, не сплю — сильно простудился.

Пишу тебе вот это письмо, но рука едва-едва повинуется мне. Больше пока о себе ничего не могу сказать, кроме разве того, что я получил уроки во 2-м кадетском корпусе. Вся обстановка, не исключая и самих лиц, пришлась мне весьма по вкусу. В институте также читаю. Рождеством предполагаю ехать в Варшаву, чтобы повидаться с Самоквасовым[1], а пасхой — в Киев, чтобы поговорить с Антоновичем[2]. Не поставь себе во труд сообщить мой адрес Фед. Ив. Михееву[3] письмом, я бы ему написал, но боюсь, будет браниться за то, что я не заехал к нему.

Д. Яворницкий

Барыне и деточкам кланяюсь.

---

* В оригіналі в даті місяць не позначений: 18—86. Листа, очевидно, написано на початку січня 1886 року або ж в кінці грудня 1885 року.

[1] Див. прим. 3 до листа № 8.
[2] Див. прим. 1 до листа № 9.
[3] Див. прим. 3 до листа № 2.

№ 30

С. П. Б. 18 $\frac{11}{22}$ — 86 г.

Ой, братіку рідний, голубоньку сивий, як же я заслаб, дуже заслаб! І нема коло мене такої блаженної та щирої душі, шоб хоч трохи відвела від мене тугу да нудьгу. Оця ж то туга та нудьга і бороняли мене одвічати на твоє, бог зна, колишнє письмо. Сперш усього почалось діло у мене покражею; хто такий, бог його знає, а тільки видивись, коли я не буваю дома, підібрав ключі до замка, уліз до господи та й викрав усе, шо тільки попалося під руку: кужушок, новесенький, єнотовий, такий, що двісти карбованьчіків стояв, сорочечкй, одягальці, скатертини і друге проче. Остався я, козак-нетяга, у тім, у чім був на лекціях, та й годі. Може подумаєш, що жалко міні худоби, ні, серце, не жалко. Як прийшов я до господи, увійшов у кімнати, аж дивлюсь, усі ящики порозбивані, усі замки поскручувані,— себто грошій шукали. Дурні, найшли у кого грошій шукати: ось і тепер живу у довг... Глянув я сюди-туди, того нема, другого нема, третього нема. А було це серед білого дня, у час-годиночку. [...] «Нехай беруть; за те їм труднійше буде умірати, ніж міні»... Отак-то я сам собі поміркував та й гадки не маю. Коли ось як узялись холода у нашому Петенбурсі, а у мене зосталось одним-однісеньке холодне пальто, а грошій не копіяшки. Став ходити я у тому пальто та як застудився, як прийшов до господи, як узяло мене рвати, як замліла у мене головонька, як пішла по міні рожа, я й зліг. Нема до мене нікого, нельзя міні ні читати, ні писати. Ох, шо ж то за лихая година накашлялась на мене! Хожу я із одного вугла у другий, а в голову такі скверні мисліі лізуть. «Ох, як-то нудно та трудно міні! А чи не пора вже й спочить дати собі?.. Та й нащо світом нудити? Нема ж тобі щастя ні дома, ні в полі, ні в путі-дорозі... Од самої колисочки та й до сього часу тільки й знав я одно горенько, одну нуждоньку, люту нуждоньку, люте горенько... Та чи не пора міні, козакові, сказати:

«Тише... покончен о жизни вопрос,
Больше не нужно ни песен, ни слез...»

Та вп'ять хожу по кімнатам. І як-то міні живо увижався коханий пан Сипляга![1] Так він міні і здається, так ось і здається! «Нащо, каже, тобі жити! Жив і я колись, а як заслаб, то зараз і розщот собі дав... Лучче так, легше так...» Страшно міні становиться... Ой, боже, скільки ж тоді я дав би за те, щоб бути міні на своїй Украйні. Як умирати, то вже умирати на Украйні... Но бог мене боронив: тепер я трохи очуняв, і хоч виходить ще не вихожу, а все ж таки міні легше стало. І першим ділом було написати тобі, мій любий козаче, лист.

Твій козак Яворницький (Пиши Яворн[ицький]).

---

[1] Див. прим. 2 до листа № 4.

№ 31

С.-Петербург, $18\frac{IV}{19}$ 86

Мій друже єдиний, мій голубе сивоусий, мій коханий козаченьку, Якове Павловичу!

Оце читаю твій лист та й плачу, та й плачу! Так-то міні трудно та нудно у [...] Петербурзі, як трудно та нудно птиці-орлу у клітці, а рибу-киту на суходолі. Та хвала господу богові, я з осьмого маю буду прямісенько у Катеринослав, а звідтіля на Самарь, а з Самарі до твоєї хати, а там далі уже на низ аж до Бугу, степами та веселим Дніпром. Та ще й не один, а з двома щирими українцями — Сластьоном[1], академічним художником і фотографом, і Бондаренком[2], того ж поведенія козаком. Люди добрі, хорошого українського роду, їдуть з апаратами на свій кошт, щоб тільки запомігти мені в моїй роботі. Дай-то, великий боже, щоб нам довести до кінця наше святе діло. А іздати свою книгу з усіма малюнками уже найшов де,— а в імператорському археологічному обчестві у Петенбурсі, куди мене з місяць тому обрали членом. Це міні дуже велика честь! Радуйся, мій друже коханий! Буду у тебе, обніму тебе і наговорюсь з тобою, надивлюсь в твої ясні добрі очі, може вмісті і чкурнем куди в степ. Маю великі думи на це літо. Заняв півтораста карбованців, займу ще ж стілько, а вже зроблю діло, як треба його робити І буду я чвалати по тому степу аж до першого августу, першого ж августу сяду на машину і генген через Харків, Курськ, Москву аж до Білого моря, а по Білому морю на Соловецький острів, де хочу побачити могилу сердешного Петра Івановича Калниша[3], а звідтіля поверну у [...] Петенбург, обложусь парсунами та бамагами та й докінчаю своє «Запорожже». А чи добре?.. Знаю, що це тобі мед! Оце тобі одвіти на перший спит твій, а чи буду на Дніпрі. На другий спит, чи не запоможу я чим панові Алієву, скажу, що й тут зможу кой-шо зробить. Єсть у мене, або сказать лучче через два-три-чотири дні буде, стаття отака: «Переправа через Днепровские пороги», стаття обмислена, стаття, де багато ти побачиш у мене живости, стаття, котру я хотів послати у «Старину Київську», так вже як Алієв почина добре діло, то я зашлю її до нього. Тільки тут треба от шо зробити. Як нарочно я усі міс[ця] розговорні з лоцманами перевів на московську мову, так просив Лебединець[4], так от як Алієв може, то й хай переведе їх на українську мову. Це одно. А друге, хай він зараз же по получении перепише собі (вона листів 10,12 буде) та з своєго і печатає, а мій хай тобі вишле, то я таки свою рукопись напечатаю або в «Старині», або вона міні здасться для общого моєго сочинения,— там я після поїздки цьоголітньої зроблю підправки кой-які та й надрюкую. Отак йому і пропиши. Як согласиться, я пришлю, та швиденько пиши, бо скоро виїду. Для «С т а р и н и» ж у мене ще три статті є, тільки це вже матерія одна, жизні тут нема. Одну уже печатає, а дві другі буде печатати.

Прощай! Кріпко-кріпко жму твою лапу.

Козак Д. Яворницький.

На твоє менння будуть міні слати і письма і газети.

---

[1] Див. прим. 3 до листа № 28

[2] Бондаренко Хома Федорович. — художник, жив у Петербурзі.

[3] Калнишевський (Калниш) П. І. (1690—1803) — останній кошовий Запорозької Січі. Після знищення Запорожжя Калнишевського заслано на Соловки, де в темниці його тримали 25 років.

[4] Лебединець-Лебединцев Ф. Г. (1828—1888) — перший редактор і видавець журналу «Киевская старина» (1882—1887), український історик.

№ 32

с. Вольное, $18\frac{V}{24}$ 86

Дорогой и незабвенный друг Яков Павлович!

Всеми силами рвусь к тебе, но никак не дорвусь. Уже копаю курган в имении А. А. Короленка, в с. Вольном, на берегу Самары. Был в Екатеринославе, [...] всего больше проводил времени у А. Н. Поля[1]. Чудный человек! Какой богатейший у него музей! Целых 125 тысяч стоит. По части Запорожья я выудил почти все. Со мной пока один художник Фома Федор[ович] Бондаренко, но скоро подоспеет Афан[асий] Георг[иевич] Сластен, художник и фотограф, Алексей Мих[айлович] Иваницкий, фотограф. Компания такая, подобно которой трудно и сыскать. В Александровск расчитывал прибыть к 5 числу июня или около этого. Я был бы и раньше, так мой художник занят переснимкой вещей и икон, найденных мной в Новомосковском соборе и в Самарском монастыре. Теперь моя к тебе просьба. Если ты переписал и подправил мою статью «Переправа через днепров[ские] пороги», то перешли ее в Киев на имя Ф. Г. Лебединцева[2] для напечатания. Я хочу, чтобы она была напечатана и в «Киевской Старине». Там меня все стараются читать. Для сборника Алиева я бы хотел дать еще одну маленькую статейку уже напечатанную, но извращенную редакцией. Это очень небольшая, но живо написанная заметка по поводу картины художника С. И. Васильковского[3].

За сим до бачення, мій дорогий, мій коханий соколоньку.

Д. Эварницький.

[1] Див. прим. 3 до листа № 20.
[2] Див. прим. 4 до листа № 31.
[3] Васильківський С. І. (1854—1917) — видатний український художник. Стаття Яворницького «По поводу картины художника С. И. Васильковского» була надрукована спочатку в «Харьковских ведомостях», пізніше в ж. «Киевская старина» (1886, 1).

№33

с. Белозерка, Херсонского у[езда] $18\frac{VII}{6}$ 86

Щирий та любий козаченьку!

Сижу на Бузі и копаю кургани у Г. Л. Скадовского; еще два-три дня — и я окончу на этот раз свои разыскания в с. Белозерке. Через два дня еду в Николаев, отсюда поднимусь вверх по Бугу до места запорожского Гарда, от Гарда до Ольвиополя, от Ольвиополя по Сингоне*, дальше до Елисаветграда, в Черный лес, Чушу, Александрию, Кривой Рог к А. Н. Полю и, наконец, в Екатеринославе буду около 18 числа июля, а может быть и позже. Дам телеграмму! Прощай! Кланяюсь твоей барыне и диткам.

Д. Яворницкий

Везу с собой весьма интересн[ые] запорожские древности.

* Дуже нерозбірливо.

№ 34

г. Николаев, $18\frac{VII}{22}$ 86

І на цей раз, мій дорогий козаче, я не міг здержати свойого слова: обіцав бути у Катеринославі около 20 числа цього місяця, але ще далеко од назначеного місця. Тепер я у Миколаєві, звідкіля іду на запорожський Гард, той Гард, що вже давно зве мене до себе. Спасибі богу, надибав у Херсоні такого чоловічка, що показав мені, де, куди і як їхати на Гард і до кого там обертатись, щоб його побачити. Коли я прибуду у той Гард, не скажу тобі; скажу тілько, що од Гарда далеко ще прийдеться чвалати козакові: треба буде проїхати Ольвіополь, Ново-Миргород, Александрію, Чорний ліс, Єлисаветград, оселю Дубову (О. М. Поля) і тоді уже траплятись до Катеринослава. Сам бачиш, що це ніяк не раньше буде, як коло перших чисел августа місяця, а в який іменно день, об тому дам звісточку по телеграну.

За сим до зобачення. Уклоняюсь пані і діточкам.

Кошовий отаман Задерихвіст-повище.

№ 35

с. Котовка, $18\frac{VIII}{9}$ 86

Слава богу, я в Котовке! Ну и наездился же, хлопче, я за это лето! Всласть, в полную волю наездился! Перечислю тебе, где я был: в Новомосковске был, в Екатеринославе был, в Александровске был, в Никополе был, на Сичах был, в Берисловле был, в Херсони был, в Ольвии был, в Николаеве был, в Ольвиополе был (Орлик), в Гопри[1] был, в Богополе был, на Гарду был, в Вознесенске был, в Новомиргороде был, в Елисаветграде был, в Александрии был, в Черном лесе был, в Кривом Роге был... Просто устал, только перечисляя, а как же то объехать эти места, да еще целым возвратиться в Котовку. Просто диво. Материалу набрал громадное количество, топографию юго-западного Запорожья вижу как на ладони. Много везу с собой и запорожских вещей. Сам жалею, что ты всего не мог видеть у меня. Ну та вже ж!..

Теперь вот что. Вещи мои, как-то: запорожский песок, снимок с собора, посылку от «Старины»[2] вышли тогда, когда я приеду в Петербург и дам о себе знать... Буде у тебя и мои находки от Короленка[3], приобщи и то.

Теперь у меня зароились две мысли: написать новую топографию Запорожья отдельною книжкою, и потом, что самое главное, съездить в Киев к Антоновичу[4] и решить с ним вопрос касательно экзамена для степени магистра. Буде в Киеве этого сделать нельзя, поеду в Галичину и там получу степень доктора истории заграничного университета. Как ты находишь это? До 16 пиши в Котовку, а после в Петербург по адресу, который ты и имеешь: Сергиевс[кая] ул., д. № 56, кв. № 45, где я буду жить до 1 сент[ября].

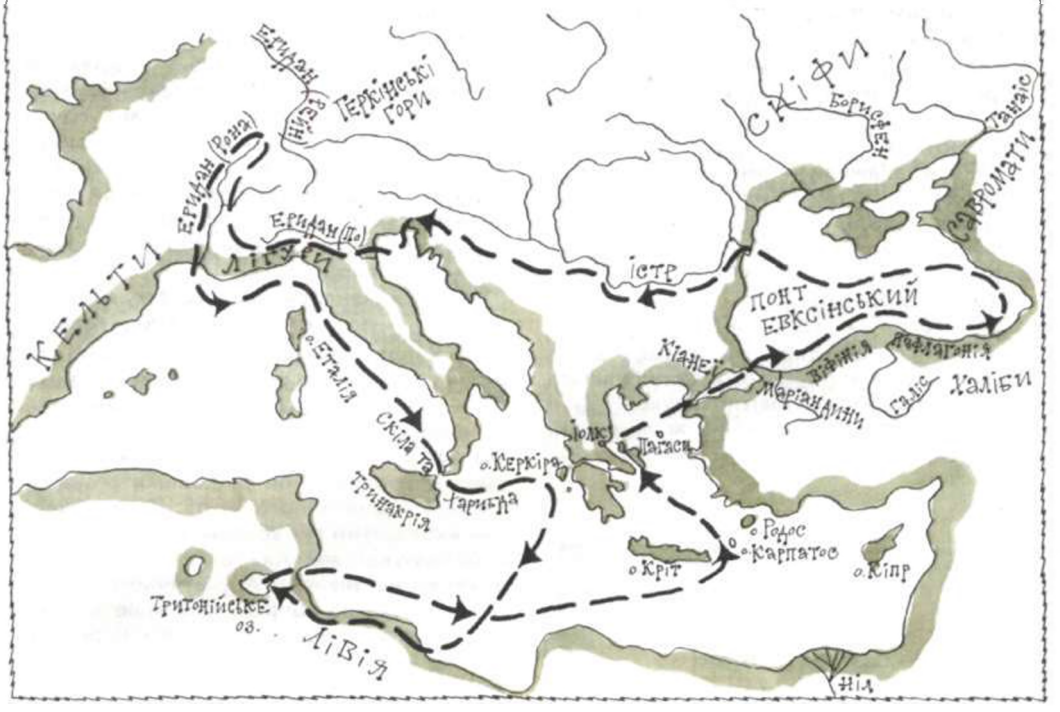
Костя[5] меня радует несказанно, а «Кішечці» скажи, що я ее очень люблю и мысленно целую. Поклонись барыне

Д. Яворницкий

[1] Нерозбірливо
[2] «Киевской старины».
[3] А. А. Короленко — землевласник в Катеринославській губернії.
[4] Див. прим. 1 до листа № 9.
[5] Костя, «Кішечка» — діти Новицького.

Закінчення публікації листів Д. І. Яворницького у № 11.

Через Дунай в Адріатику



мандрує біогеограф маршрутом давньогрецьких аргонавтів

Віталій ПОЛІЩУК,
доктор біологічних наук

Катастрофи — не дивина

У четвертому номері журналу «Наука і суспільство» за 1987 рік було вміщено передрук статті Тіма Северина «Слідами Одіссея». Видатний мандрівник і географ узявся за складну справу — відтворити маршрут аргонавтів. Річ у тому, що відомості, які містяться в античному епосі, часто відбивають надзвичайно важливі реалії, які мали місце на Землі у період їх створення.

І Тіму Северину вдалося підтвердити багато з того, що було в легенді. Проте він замовчав один з надзвичайно цікавих моментів — повернення аргонавтів з Чорного моря в Адріатичне через Дунай. Напевно, неймовірним видався йому цей розділ епосу, бо Северин навіть не згадує про нього.

А варто! Нез'ясовані питання щодо території Дунайського басейну, якою пролягав шлях аргонавтів, непокоять не тільки істориків, а й представників

інших наукових дисциплін, зокрема біогеографів.

Так повелося, що ми звикли до сьогоднішніх географічних описів, які відтворюють природу в статичному, нерухомому, мов фотографічний знімок, вигляді. Заслугою сучасної науки є переборення такого підходу, розуміння того, що географічні реалії з часом змінюються.

Раніше вважали — зміни в географії поверхні і її окремих районів відбуваються поволі, протягом сотень тисяч, навіть мільйонів років. Нині така точка зору зазнає суттєвої корекції.

Зміни гідрографії, так само, як і географії того чи того регіону, можуть відбуватися швидко, за сотні, а то й десятки років. Мало того, вони бувають катастрофічними. Новітні наукові дані свідчать: катастрофи — такі ж природні процеси, як і періоди поступових змін.

Звідки тут чорноморські види?

Найімовірніше, міф про аргонавтів виник у VIII столітті до н. е. і оповідає про перші плавання греків у Чорне море. В статті «Атлантида загинула одночасно з мамонтами!» («Наука і суспільство», № 11, 1985 р.) я вже писав, що VIII століття було часом великих, катастрофічних за своїм характером перебудов Землі, перерозподілу суходолу і моря, утворення вічної мерзлоти і т. ін.

До VIII століття до н. е. Чорне море було озером, ізольованим від водойм Світового океану. Босфору не існувало. Перерозподіл суші та моря в цей час, спричинений короткочасною зміною осі обертання Землі відносно Сонця, призвів до прориву Босфору на півдні й виходу частини чорноморських вод через зону Казане на Паннонську низовину і далі, в бік Адріатики. На користь цього свідчать біогеографічні дані.

Чорноморська фауна поділяється на кілька зоогеографічних категорій. По-перше, це середземноморські види, що потрапили у Чорне море через Босфор і Дарданелли й пристосувалися до зниженої солоності басейну (у Середземному морі солоність становить 3,5 г солі на літр, у Чорному морі — 1,7 г/л). Далі йдуть північні види, які проникли в Чорне море з Балтики під час уже згадуваного переливу балтійських вод, а також види атлантичного елементу, тобто ті, які в Чорному, Середземному морях та Атлантичному океані представлені різними підвидами. Потім іде цікава група ендеміків — видів, які виникли в Чорному морі і ніде більше не зустрічаються. І, нарешті, остання категорія — види понтокаспійської фауни, поширення яких обмежується системами Чорного та Каспійського морів.

І от виявилось, що деякі морські тварини — поліхети, моховатки, галакарові кліщі, мізиди, рівноногі раки та деякі риби, що за всіма ознаками мають бути віднесені до категорії «чорноморські ендеміки», зустрічаються у вигляді ізольованих острівних популяцій ще й у північній, опрісненій річковими стоками частині Адріатичного моря. З понтокаспійської фауни тут водяться також білуга і бичок-хвостач. Академік Л. С. Берг виявив: на півночі Адріатичного моря мешкає кілька шпрот, які мають таку ж кількість хребців, як і чорноморська кілька, і значною мірою відрізняються від типових кільок Середземного моря.

Як же опинилися чорноморські види на півночі Адріатики? Адже в інших районах Середземномор'я їх немає! Та й солоність Середземного моря стала б перешкодою на шляху їх переселення за маршрутом Босфор — Мармурове море — Дарданелли — Егейське — Середземне — Іонічне й нарешті Адріатичне моря. Якщо припустити: переселення відбулося давно, коли різниця в солоності вод не була такою відчутною, постає запитання — чому в морях, якими йшло переселення, не утворилися свої підвиди?

Найвірогідніше, представники чорноморської фауни потрапили в Адріатику безпосередньо з Чорного моря, до того ж порівняно недавно. А коли і як можна дізнатися, простеживши за... мандрами аргонавтів. Адже їх повернення з Чорного моря в Адріатику Дунаєм і шлях, яким мігрували туди чорноморські види, збігаються. Тобто вони взаємно підтверджують існування прямого водного шляху з Чорного моря в Адріатичне за історичних часів.

Створений ще в VIII столітті до н. е. епос за багато сотень років антики зазнавав тих чи інших змін і доповнень, мав велику кількість варіантів, однак основного сюжету дотримувався чітко. Ознайомимося з ним.

Пригоди Ясона

У царя Іолку в Фесалії було двоє синів — старший Есон, який успадкував престол, і молодший Пелій. Останній згодом скинув з престолу свого старшого брата. Есон, рятуючи свого сина Ясона, оголосив, що він помер. Насправді ж таємно відправив його на виховання до кентавра Хіолна.

Коли Ясон підріс і змужнів, він повернувся до Фесалії і зажадав, аби Пелій повернув йому трон. Наляканий Пелій погодився, але за умови, що Ясон побуває в країні колхів Еї (Колхіді) і привезе йому звідти шкуру барана — золоте руно.

Ясон бере в похід уславлених героїв з усієї Греції, в тому числі й Геракла (останній, щоправда, ще в першій частині подорожі біля острова Кеос полишає експедицію), і з допомогою богині Афіни будує корабель «Арго».

У стилі давньогрецьких епосів описується захоплююча подорож, сповнена пригод і несподіванок, героїчних вчинків, товариської взаємодопомоги. Спочатку аргонавти прибувають на острів Лемнос, де за рік до цього жінки вбили всіх своїх чоловіків і тепер привітно зустрічають аргонавтів. Гостювання затягнулося — Ясон стає коханцем цариці Гіпсіпіли.

Нарешті рушили далі і після Геллеспонту (Дарданелл) «Арго» потрапляє в Пропонтиду (Мармурове море). Ясона та його супутників радо зустрічають мешканці міста Кізіка. Тут вони за допомогою Геракла, який ще залишався в складі експедиції, перемагають шестируких чудовиськ, що напали на корабель. Через непорозуміння Ясон убиває дружнього йому царя цього міста. Взявши участь в сумному ритуалі поховання, аргонавти відвідують Віфінію.

На підході до Босфору вони проганяють смердючих птахів гарпій, які мучили сліпого віщуна Фінея. Він порадив як плисти Босфором, адже вихід в Чорне море був тоді заблокований рухливими скелями Сімплегадами. Пустивши спочатку поміж скелями голубку і побачивши, що вона встигла їх проминути, аргонавти направили в прохід свій корабель тої миті, коли Сімплегади розійшлися, і більш-менш благополучно (все-таки було пошкоджено корму) дістаються Чорного моря.

Прибувши до Колхіди, де правив один із синів Геліоса Еет, Ясон після цілої низки пригод врешті здобуває руно. В цьому йому допомагає дочка Еета Медея, в серці якої Ерот на прохання богинь Афіни й Гери запалив любов до Ясона. Ясон, Медея та інші аргонавти разом з руном тікають з Колхіди. Еет надсилає навздогін свій флот. Частина кораблів має перекрити шлях назад через Босфор, друга — через Істр (Дунай). Колхи на чолі з сином Еета Апсіртом випередили аргонавтів і перетяли їм шлях через Істр до Адріатичного моря. За порадою Медеї Ясон підступно вбив Апсірта та його воїнів. Шлях в Адріатику через Істр (Дунай) було відкрито.

Крізь призму реалій

Якщо уважно почитати описання переходу аргонавтів Дунаєм до Адріатики, не можна не помітити: згадані в ньому об'єкти співпадають із сучасними географічними реаліями Дунайського басейну. Так, перед входом в Істр аргонавти висаджуються на острові — а островів чимало в дельті Дунаю. Далі описується Лаврійська рівнина, що чітко асоціюється з Нижньодунайською низовиною. Потім пливуть повз гору Ангур,— це, вочевидь, урочище Казане (Залізні ворота). По деякім часі аргонавти минули Кавліакські скелі — виходячи з усього — ті, які знаходяться на острові Велико Ратно в нинішньому Бєлграді. Бо після них вони потрапляють в інший рукав Істру, що, без сумніву, є Савою. По Саві та її притоках виходять у північну частину Адріатичного моря і вздовж його берегів пливуть на південь, десь до траверзу озера Шкодер.

Тут на них напала друга частина флоту колхів, що підійшла до берегів Іллірії через Босфор, Дарданелли та Егейське море. Аргонавти змушені відступити на північ, де на Брігеїдських островах, опис яких збігається з сучасними Далматинсь-

кими в Рієкській затоці Адріатики, Ясон переміг колхів.

Після цього на аргонавтів чекало ще багато пригод. Вони побували на річках По і Роні, в Африці, на острові Фера і нарешті прибули до Іолку, де Ясон з допомогою Медеї помстився Пелію, який на той час до всього іншого вбив батька і брата Ясона. Кінець оповіді нещасливий: син Пелія врешті-решт виганяє Ясона і Медею з міста.

Оцінюючи твір про аргонавтів, зважимо: тут далися взнаки надзвичайно могутні міфологічні традиції як самих греків, так і їх попередників — егейців. Цей міфологічний матеріал є надзвичайно цінним для теоретичних розробок сучасного природознавства, пов'язаних з історичним розвитком світу. Ретельний і дуже обережний аналіз міфологічних даних, зіставлення їх із здобутками гуманітарних, природничих наук дедалі частіше дає результати, які значною мірою послаблюють скепсис щодо відомостей, котрі дійшли до нас у легендах та міфах.

На думку Страбона...

Саме під таким кутом зору й розглянемо дунайську подорож аргонавтів. Для багатьох дослідників, які мають справу із сучасною картою, де Адріатику відокремлюють від нинішнього дунайського басейну гірські пасма, можливість такого плавання цілком виключається. Дійсно, басейн Дунаю, що займає зараз центральну частину Західної Європи, нині геоморфологічно відділений від басейнів річок західного та південного схилів Європи.

Геоморфологічна особливість дунайського басейну полягає також у тому, що в нижній частині середнього Дунаю, перетинаючи йому шлях, майже впритул підходять відроги Південних Карпат і Східносербських гір. Між ними — вузька, глибока й довга (50 км) ущелина Казане, яка в своїй найвужчій частині, що називається Залізні Ворота, має ширину всього 150 метрів. Глибина річки тут — 70 метрів.

Ущелина Казане надзвичайно молода з точки зору геології. Дунай тут не утворив ні терас, ні заплав. Немає і звичних для сталих річок донних відкладів. Вік ущелини не більше п'яти тисяч років. Цифра узгоджується з датуванням, установленим під час глибоководного буріння в Чорному морі, яке велося з дослідницьких суден «Атлантіс-2» та «Гломар-Челленджер». Тоді було доведено: п'ять тисяч років тому Дунай у Чорне море не впадав.

Однак у сучасній геоморфології басейну начебто не видно шляху, яким би могла відбуватись біфуркація* Дунаю в обидва моря — Чорне й Адріатичне. Проте волю скепсисові давати не слід, подивимось на цю проблему з точки зору різних наукових дисциплін.

Передусім, цікаво простежити, як еволюціонували погляди серйозних античних авторів на проблему біфуркації Дунаю в Чорне та Адріатичне моря. Ті, хто жив раніше — Гіппарх, Арістотель та інші — не мали сумніву щодо її існування. Зокрема, Псевдо-Скілак повідомляє: на Істрійському півострові (назва збереглась до наших днів) мешкає плем'я істріїв і саме тут річка Істр впадає в Адріатичне море. Причому, особливо підкреслюється — інший рукав Істру впадає в Чорне.

В міру наближення до нашої ери погляди змінювались. Діодор, Страбон, Пліній вже відкидали біфуркацію, проте зазначали, що торговий шлях з Чорного моря по Дунаю в Адріатику існує. Але в одному місці необхідно тягти кораблі волоком. Цей шлях пролягав з Дунаю в річку Саву до м. Емони (Любляна), далі її притокою Наупортос (за даними Л. А. Ельницького — це річка Лайбах), потім волоком до річки Малий Істр, що впадає в Адріатичне море поблизу м. Тергеста (тепер Трієст).

Надзвичайно цікавий погляд на проблему мав видатний античний географ Страбон, який жив з 64 року до н. е. по 24 рік нашого часу. Він підкреслює, що на його час біфуркації вже не було, проте вона, цілком імовірно, існувала у період плавання «Арго». Так, у своїй «Географії» він пише: «Дехто стверджує, що Ясон та його супутники піднялись Істром на значну відстань; інші ж твердять, що вони допливли до Адріатичного моря. Перші дотримуються такої думки через незнання цієї місцевості, а за словами інших річка Істр бере початок з великого Істру і впадає в Адріатичне море, і в їхніх висловлюваннях немає нічого неймовірного і неможливого».

У зонах західних вододілів Дунаю, які прилягають до Адріатики, геологи виявили-

* Біфуркація — розділення ріки на два рукави, які впадають у різні водойми. — Ред.

ли висхідні неотектонічні рухи, що продовжуються і в наш час. Активні тектонічні підняття, омолодження зон розломів там, де найімовірніше відбувалася біфуркація, свідчать про значний недавній підйом цих територій, який і перекрив західний рукав Дунаю. На користь цього свідчать, зокрема, цікаві дослідження італійських вчених Ж. Куччі та П. Джорті, котрі вивчали окраїнну частину карстового плоскогір'я Трієст.

Дуже цікавими є й біогеографічні дані. У басейні Середнього Дунаю, на Паннонській низовині в межах Угорщини, Австрії, Румунії та Югославії серед прісноводної фауни окремими ізольованими популяціями животіють види морського походження. Це й знайдена в районі Відня турбелярія Олігохерус, і нематода Терістус з гравійної мілини Дунаю в його австрійській частині, і бичок-пісковик в озері Балатон, і багато іншого.

Окремо зупинимось на одному надзвичайно важливому біогеографічному парадоксі, пов'язаному з урочищем Казане. Тут існує досить значний, з кількох десятків видів, комплекс морської, понтокаспійської за походженням фауни. Серед цих видів є надзвичайно малорухливі організми, які ніяк не могли б піднятися проти течії Дунаю на кілька сот кілометрів, що відділяють дельту ріки від урочища Казане. Це поліхети Гіпанія і Манаюнкія, галакаровий кліщ Каспігалакарус, рівноногий рак Йєра...

Але якщо ці організми фізично не могли піднятися Дунаєм до урочища Казане, значить саме море дуже недавно (згадаймо, що вік Казане — не більш як п'ять тисяч років) побувало тут. Більше того, воно затоплювало й низини Середнього Дунаю. Бо тільки так могли утворитися тут окремі острівці популяцій морських видів, що збереглися до наших днів.

Там було море

Таким чином, біогеографія недвозначно свідчить — море нещодавно заливало Середньодунайську низовину. Спочатку вода з Чорного моря проникла через вузьку ущелину Казане в середньодунайський басейн, а потім урочищем збігала в зворотному напрямку. Це створило сприятливі кисневі умови, завдяки яким і утворився реліктовий осередок понтійської фауни.

Провівши цей аналіз, узагальнимо матеріали. До восьмого століття до н. е. Чорне море було ізольоване від Егейського. Відбувалися інтенсивні тектонічні процеси, пов'язані з утворенням Чорноморської западини, що дало право стародавнім грекам називати його Понтом Аксінським (Негостинне море).

Перерозподіл суші й моря внаслідок короткочасної зміни нахилу осі обертання Землі призвів до різкого підйому вод Чорного, Мармурового й частково Егейського морів і півночі Адріатичного. Це спричинило з одного боку прорив Босфору, а з другого, після залиття Середньодунайської низовини, перелив чорноморських вод в Адріатичне море. На короткий час утворюється єдиний Чорноморсько-Середньодунайсько-Адріатичний басейн. Отже, стає зрозумілим, як чорноморські види потрапили в Адріатику.

Перегодом вісь обертання Землі відновлюється, рівень вод падає, зокрема і в Чорному морі. Води середньодунайського басейну активно стікають як в Адріатику, так і через Казане у Чорне море. Дунай поділений на два рукави — один вливається у Чорне, другий — в Адріатичне моря. Дещо зменшується течія в Босфорі, і стародавні греки дістають змогу запливати на суднах у Чорне море. Але перед ними вже нове, спокійне море, якому більше підходить назва Понт Евксінський (Гостинне море). Деякий час Босфор, через який виливалися надлишкові води, перебував у стадії формування. Згадаймо хоча б неприємності, яких зазнали аргонавти у цій протоці.

Саме оці перші після періоду катастроф плавання стародавніх греків і відбиває міф про аргонавтів. Деякий час біфуркація Дунаю ще тривала, і аргонавти цілком могли скористатися західним рукавом, повертаючись додому. Тектонічні ж підйоми території поступово перекрили адріатичний рукав Дунаю. Одначе купці ще певний час дотримувались старого маршруту, перетягуючи волоком свої кораблі через новоутворені суходоли. Згодом це стає нераціональним.

Так неотектонічні процеси створили сучасну геоморфологію Дунайського басейну.

Ящери на Україні

Лагуна не була затишною. Надто тісно в ній від плавців, зубів і панцирів. Акули зграями запливали сюди з океану і явно не за тим, щоб просто погрітися на теплому мілководді. Одвічний інстинкт підказував їм, що в затоці на них чекає ласа здобич — ящери. Великі, люті, хоч і не такі численні, як акули, плазуни сіяли смерть навколо себе, але рано чи пізно самі ставали жертвами ненажерливих риб. День у день вода каламутилася від крові, а піна від постійної круговерті смертельних боїв, здавалося, не сходила з прибережного каміння.
Міріади потрощених кісток, зубів, панцирів разом з черепашками і шматочками коралів падали в намул і назавжди залишалися в ньому німими свідками драми під назвою Життя на Землі...
Втім, не назавжди...

Зуб мозазавра

«Гаразд, ти одержиш золоте руно, але перед цим виконай таке моє доручення: зори поле, присвячене Аресу, моїм залізним плугом, а в плуг запряжи мідноногих, вогнедишних биків; засій це поле зубами дракона, а коли виростуть із зубів дракона закуті у панцир воїни, перебий їх!..»

Важко сказати, чиї зуби мав на думці міфічний син Геліоса, цар Колхіди Ает, даючи Ясонові та аргонавтам таке завдання. Можливо, це плід фантазії древніх, а може, грецькі мореплавці, що нерідко навідувалися до берегів Західної Грузії, знали про сліди «дракона», на які можна натрапити в кількох кілометрах від Кутаїсі. Йдеться про гору Сатапліа, де авторам цих рядків свого часу пощастило побувати. Ось як описує її академік АН Грузинської РСР Л. Габунія: «Коли в Сатапліа перед вами несподівано відкривається оголена поверхня темно-сірого вапняку, вкритого великими тріпалими слідами, то здається, наче тут тільки-но пройшли якісь дивовижні казкові страховиська...». Не виключено, що, розорюючи гірські тераси, тодішні мешканці Колхіди знаходили і зуби цих «страховиськ» — двоногих динозаврів нижньокрейдяного періоду. Це й стало підставою для переказів.

До гори Сатапліа ми повернемось трохи пізніше, і читач переконається, що ми не випадково згадали про цей куточок Західної Грузії. Але події, які змусили авторів взятися за перо, дають підставу вважати, що динозаври були на території України.

Пересічному колекціонерові можна тільки мріяти про зуби доісторичних плазунів. Та що колекціонерові! В Київському палеонтологічному музеї АН УРСР таких екземплярів одиниці. От і доводиться збирачам задовольнятися більш доступними речами — зубами акул, або, як їх ще називають, трикутними камінцями. Ці скам'янілості трапляються досить часто і не становлять особливої палеонтологічної цінності.

Можливо, тому ми і не відчули великого захвату, коли знайомий колекціонер похвалився, що в одному з кар'єрів Пенезевичівського щебеневого заводу поблизу Малина він виявив «акуляче кладовище»...

Лише наприкінці вересня, узявши рюкзаки і невеликі молоточки, ми вирушили в бік Малина. Звісно, не пішки. Якщо, звичайно, не брати до уваги невеликого переходу від залізничної платформи до кінцевого пункту нашої поїздки.

Знаючи особливості акулячих кладовищ, ми сподівалися зібрати щедрий урожай трикутничків, а, якщо відверто, сподівалися і на вагоміші трофеї. Особливо нам кортіло відшукати скам'яніле ядро черепашки амоніта — хижого головоногого молюска, що разом з ящерами, белемнітами, рудистами та деякими іншими організмами вимер наприкінці крейдяного періоду — близько 60 мільйонів років тому.

День видався сухий і сонячний. Необтяжені заступами і важкою ношею, ми спокійно обходили кар'єр у напрямку проти годинникової стрілки. Безтурботну нашу подорож ускладнювало хіба що подолання водної перешкоди — безіменної притоки Ірші, яка, звиваючись, перетинала кар'єр і в кількох місцях траплялася на шляху.

До земної юдолі наші збуджені романтикою пошуків думки повертав шум

екскаваторів і самоскидів на дні кар'єру. Здалеку вони здавалися іграшковими. Та й на схилах вистачало слідів цивілізації — залізяччя, клапті від мішків з-під вибухівки і просто сміття, полишене такими ж, як ми, любителями пригод.

Зуби акул, що плавали на місці нинішнього Малина більш як сто мільйонів років тому, траплялися, як у відвалах, так і в неторканих шарах. Це були голубуваті, сірі, зелені, часом майже чорні трикутні камінці різної величини, деякі ідеально цілі, з гострими краями, наче тільки-но вийняті з хижої пащі, а деякі — зламані або обкатані прибоєм. Спочатку ми лічили їх, але швидко зрозуміли, що це — марна праця.

Зате амоніти вперто не давалися нам. Не було тут і відкладів крейди, де можна було б набрати так званих чортових пальців — скам'янілих решток молюсків белемнітів, що нагадували сучасну каракатицю.

Успіх чекав на нас уже наприкінці маршруту посеред невеличного плато. «Ого!» — тільки й вигукнув один із нас, піднімаючи з землі чорну спіральку скам'янілого молюска...

Амоніт! Щоправда, тут же з'ясувалося, що це не амоніт, а стародавній равлик. Екземпляр був без перебільшення цінний, і знахідка одразу ж додала нам настрою. Але, як не дивно, саме вона залишила у затінку подію, заради якої, власне, і писалися ці рядки.

Як тільки гастропод опинився в рюкзаку, ми почали уважно розглядати поверхню плато. Отоді серед акулячих зубів до нас і потрапив невідомий, схожий на ріжок, предмет. Товстіша основа його була світлішою, кінчик — темно-сірий, із слідами чогось, схожого на брунатну емаль. Ті, кому кортіло й собі відшукати хорошого гастропода, лише роздратовано відмахувалися: мовляв, дурничка якась...

Та, на щастя, ріжок все-таки опинився в компанії трикутничків та іншого дріб'язку...

Хіба гадали ми тоді, що тримаємо в руках знахідку, цінність якої набагато переважить всі наші трофеї разом узяті!

...Юрій Олексійович Семенов, науковий співробітник Київського палеонтологічного музею АН УРСР удостоїв гастроподи лише побіжним поглядом (у той день ми таки знайшли ще одного). Він одразу ж почав уважно розглядати ріжок, прихоплений нами про всяк випадок... «Сумніву немає,— сказав учений. — Це зуб рептилії. Найімовірніше, мозазавра...»

Чи треба говорити, що з того моменту ми різко змінили орієнтир пошуків? Йшлося вже не про поповнення колекції якимись там трикутничками і навіть не про полювання на амонітів та гастроподів, а про дещо незрівнянно важливіше. Логіка підказувала, що в кар'єрі, де знайшли зуб рептилії — мозазавра чи іхтіозавра — немає значення — можна сподіватися й на інші трофеї. Словом, ми почали ретельно готуватися до другої експедиції у відкритий нами «загублений світ».

Знову — до Гранітного

Спочатку на нас чекало розчарування. Те саме плато, де минулого разу знайшли обох найкращих гастроподів і зуб рептилії, за час, поки нас не було, встиг очистити бульдозер. Зрозуміло, у працівників заводу свої турботи. Їм потрібен граніт, а не якісь там драконові зуби. Та й не було кому припинити хоча б на час видобувні роботи. Адже київські палеонтологи, на жаль, не мають звички обстежувати свіжорозкопані гранітні кар'єри. А шкода! Експозиція Київського палеонтологічного музею, прямо скажемо, не дуже багата на матеріали палеозою і мезозою, могла б тут істотно поповнитись.

Однак підстав для розпачу у нас не було. Ще минулого разу, наприкінці експедиції, ми надибали схил з неторканими шарами. Тут достатньо було колупнути киркою грунт, як акулячі зуби сипалися щедрим дощем. Траплялися і невеликі гастроподи, які, схоже, були характерними представниками морської фауни цих місць у далекому минулому. Отут ми і розраховували знайти підтвердження невипадковості знахідки зуба мозазавра.

Цього разу ми озброїлись не молоточками, а саперними лопатками. Дуже скоро відчули перевагу цього інструменту. Адже, «вгризаючись» у товщу схилу, ми постійно змушені були відгортати грунт, який обвалювався згори. Життєносний шар завтовшки 30—50 сантиметрів доводилося знову і знову розчищати, що, звичайно ж, забирало чимало часу. Але це не заважало нам працювати завзято і цілеспрямовано.

Час минав, а драконових зубів все не було. На початку листопада вечоріє рано, і ми вже роздратовано поглядали на годинники.

Хтозна-чим би скінчилася вся наша епопея, якби в момент, коли ми вже збиралися йти до електрички, один з нас не натрапив лопатою на чудернацький і зовсім не схожий на зуб мозазавра предмет. Це був уламок долотоподібно-

го зуба з добре збереженою емаллю. Повторюємо, він не мав нічого спільного з зубом, знайденим на плато, але й до акулячих трикутників явно не належав. Тіло зуба було сірувате, з чорним канальцем по центру, емаль — жовтою. Ми припустили, що власник цього «рижика», як і мозазавр, мав отруйні зуби.

Так, це, безумовно, була рептилія. З нечуваним азартом взялися до лопат і тут же знайшли ще кілька зубів.

Немає сенсу описувати одну за одною всі наші знахідки. Після цієї було ще чимало поїздок. За цей час ми зібрали близько двох десятків зубів рептилій і більш як дві тисячі акулячих. Пропорція вражає, чи не так? Але й двадцять зубів ящерів — це нечуване для колекціонера багатство. Причому, зуби були кількох видів. Значна частина їх, безумовно, належала рептиліям, схожим на мозазавра. Цей велетенський ящір (до дев'яти метрів завдовжки) жив у кінці крейдяного періоду, був грозою мешканців моря — риб, амонітів тощо. Вчені гадають, що то далекий предок сучасних варанів. «Малинозаври» — так ми спочатку охрестили власників зубів, які на вигляд набагато стародавніші за мозазаврові. Дивного тут нічого немає. В геології є таке поняття — перевідкладення. Море, в якому плавали і боролися за існування акули, скати, мозазаври та інші суто морські тварини, могло розмивати прибережні відклади, де вже сотні мільйонів років покоїлись рештки давніших мешканців планети. Цим і пояснюється сусідство зубів мозазавра та «малинозавра», котрого, як і деякі інші наші знахідки, є підстави віднести до юрського, а, може, і пермського періоду.

Прогноз Амалицького?

Перш ніж взятися за перо, ми перегорнули солідний стос спеціальної літератури, проконсультувалися з геологами та палеонтологами. На жаль, ідентифікувати всі знайдені нами зуби поки що не вдалося. Сьогодні можна тільки стверднти, що у вересні-грудні 1986 року київські аматори виявили поблизу селища Гранітного (Малинський район на Житомирщині) рештки різних викопних рептилій.

І все-таки ніщо не забороняє нам висловити свою гіпотезу.

Зробимо невеликий відступ і нагадаємо читачам про історію відкриття так званої північнодвинської фауни. Російський учений В. П. Амалицький (1860 — 1917) давно придивлявся до північноєвропейської частини Росії. 1896 року він виявив на берегах Північної Двини рештки невідомих тварин, а в 1899 році розпочав власним коштом і власними силами грунтовні розкопки. Вже перші палеонтологічні знахідки переконали вченого, що він має справу з пізнім палеозоєм. Та найбільше здивувало його те, що кістяки парейазаврів, пелікозаврів, іностранцевій та інших представників доісторичної фауни лише незначними деталями відрізняються від своїх відповідників, виявлених раніше на півдні Африки! Вчений довго вагався, перш ніж висловив припущення, яке цілком можна було б поставити епіграфом до даної публікації. Суть його ось у чому. Якщо в районах Північної Двини і Південної Африки існували ідентичні сухопутні тварини, то напрошується висновок, що така фауна була характерною для всього гігантського континенту, який простягався від півночі нинішньої Європи до півдня Африки, в тому числі, зрозуміло, і для території України!..

Одразу ж постає природне запитання: невже до цього ніхто не шукав стародавніх ящерів? Виходить, не шукав. На жаль, українські палеонтологи нерідко покладаються на щасливий випадок або діють за принципом: краще гіпаріон чи мамонт в руці, ніж динозавр в земних надрах...

Олексій ГАЦА,
гірничий інженер,
Микола ЦІВІРКО,
журналіст.

Київ — с. Гранітне Житомирської області.

■

Ми сподіваємося, що наші знахідки пробудять, нарешті, інтерес українських учених до динозаврів. Та й не тільки вчених. Отут і настав час згадати про гору Сатапліа під Кутаїсі. Цю місцевість оголосили державним заповідником. Подивитися на трипалі сліди казкових страховиськ з'їжджаються туристи з усього світу. А хіба схил, де в неторканих людиною шарах зустрічаються зуби, потрощені кістки та уламки панцирів таких же страховиськ, не варто хоча б тимчасово взяти під охорону держави? На нашу думку, любити природу означає і любити її далеке минуле! Адже хто дасть гарантію, що на місці теперішнього драконового кладовища під час нової подорожі до «загубленого світу», ми не побачимо розрівняний бульдозером гранітний майданчик?..

МИСТЕЦТВО КАЛІГРАФІЇ

За довгу історію Китаю тут виникли різні види письма. Найважливіші — гу-вень, тобто древні знаки; чжу-вень, тобто почерк Чжоу; лі-шу — офіційне письмо; кай-шу — нормалізоване письмо; скорописний почерк сін-шу (скоропис), цзао-шу (трав'яне письмо). Всього в Китаї за різних епох створено сотні різних видів письма.

У Китаї шанують мистецтво красивого письма: влаштовують національні й місцеві змагання і виставки-конкурси серед дітей і дорослих, що підтримує інтерес до цього заняття, вік якого — понад 40 століть. Поряд з малюванням, музикою, танцями каліграфію вважають рівноправним жанром мистецтва. Для досвідченого каліграфа чистописання є мистецтвом у собі, дзеркалом душі творця.

Вправні каліграфи зажили слави не меншої, ніж великі художники, письменники, поети. З'явилися чудернацькі й важкозрозумілі почерки, такі, скажімо, як письмо головастиків, зірок, дракона, хмар тощо. Неабиякий вплив справило на графіку китайського письма винайдення пензля, туші, а відтак паперу. Вважається, що усолоджуватися каліграфічно написаними ієрогліфами може тільки той, чий словарний запас налічує щонайменше сім тисяч знаків. Та, як гадають експерти, і йому каліграфія мало що говорить, бо за очевидним смислом ієрогліфа завжди стоїть особистість каліграфа, його характер, почуття. Володіння пензлем, товщина, легкість штриха, закарлюки й крапки, з яких складаються ієрогліфи, глибокий чорний колір або ніжне сіре тло, характер і малюнок письма — все це компоненти естетично зворушливої манери письма.

У своїй праці про каліграфію Сун Кіанді, вчений-каліграф VII віку, так писав про красу почерку: «Він може скидатися на краплину роси на кінчику голки. Або на каменепад чи на зграю диких лебедів з гордовитим розкриллям, або на птаха Фенікс, що палає в урочистому танці, або на змію, або на вершину, що рине в безодню, або на людину, що чіпляється за гілочку над проваллям. Штрих може бути важкий, наче дощова хмара, або легкий, як крильце цикади...»

У Китаї багато людей присвячують своє дозвілля каліграфії. Її вивчають у школах, університетах, спеціальних гуртках. Жодне народне свято, урочиста подія, базарний день не обходяться без каліграфа, котрий пише вірші, присвяти, сентенції тощо.

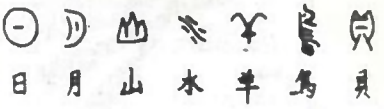
Не так-то просто написати ієрогліф. Це слід зробити красиво. Гарно написаний ієрогліф означає, що людина опанувала техніку письма: правильно вивела кожну риску, надала їй потрібної форми, правильно розмістила їх, дотримуючись симетрії і т. п. Усе це дуже важливо для опанування навичок швидкого й розбірливого письма. Дуже часто художники, що малюють картини в традиційній манері, використовують гарно виписані ієрогліфи як частину композиції.

Характер, натхнення, стриманість, сила, сум, легкість, спокій, бунт, самовідданість криються за багатошаровою архітектурою ієрогліфів. Часом навіть досвідчені лінгвісти не можуть розшифрувати буквальний смисл ієрогліфа. Тоді вони змушені звертатися до «Короткого курсу трав'яного письма», де для найуживаніших знаків наведено численні варіанти, що передаються з покоління в покоління.

Каліграфи Китаю користуються пензлем з шерсті ласки, кози, борсука або тонкого курячого чи гусячого пуху. Та найголовнішою запорукою хорошої каліграфії, як вважають сьогодні, є спокій і сила, характер і вдумливість.

Нещодавно гонконгські лікарі подивилися на ієрогліфи під іншим кутом і встановили, що каліграфія — один з дійових засобів проти нервових стресів: коли людина захоплена малюванням знаків, вона повністю розслаблюється.

Геннадій НОСОВ.



На фото: так змінювалися китайські ієрогліфи, що означали сонце, місяць, гору, воду, вівцю, птаха та черепашки.

МАШИНА ЗБИРАЄ МАЛИНУ

Збирати врожай малини, смородини, агрусу та інших ягод — справа дуже трудомістка. У Німецькій Демократичній Республіці для цієї мети почали користуватися спеціальною машиною, яка здатна зібрати за сезон 30—40 гектарів ягід за однозмінної роботи. Машина може замінити п'ятсот робітників, втрати врожаю становлять близько п'ятнадцяти процентів. Те, що залишається на кущах, можна частково зібрати руками. Та машина ця капризна, для неї потрібні відповідні умови: кущі треба висадити рівними рядами, відстань між якими теж має бути чітко визначеною, ширина і висота кущів не повинні перевищувати півтора метри. Зараз цю машину вдосконалюють.

Володимир ЧЕРКАСОВ

Перш ніж набридати лікарям

Як вилікуватися без пігулок та мікстур! І не тільки вилікуватися — загартувати, омолодити свій організм... Це цікавить мільйони людей. Особливо тепер, у час масової гіподинамії та забруднення навколишнього середовища. Стаття письменника, фахівця з ювенології Володимира Черкасова «Перш ніж набридати лікарям», яку ми передруковуємо з журналу «Дон», дає вичерпну відповідь на болюче запитання. Те, що радить Черкасов, випробувано ним самим протягом багатьох років, схвалено наукою. Скажімо, відомий на весь світ пропагандист лікувального голодування, доктор медичних наук Ю. С. Ніколаєв оцінює працю Черкасова як талановитий внесок у справу продовження людської молодості, боротьби з численними хворобами віку атома, космосу та урбанізації.

Чи зможете ви при всій вашій заклопотаності викроїти п'ять хвилин на добу, щоб розпочати нове життя? Життя більш змістовне, радісне, без аптек, лікарів, болячок. Життя творче, сповнене цікавих подій, розваг, знайомств, спілкування з Природою, тобто — щасливіше.

Якщо зможете — читайте далі. Головна умова — ви повинні почати якусь практичну справу й продовжувати її протягом року, всі 365 днів, без перерви, щоб якомога скоріше виробити нові корисні звички й потіснити звички старі — приємні, але шкідливі.

Як правило, кожен з нас уже знає, що робити, що корисно, а що — ні. Але з чого почати? Як почати? Чому важлива та чи інша дрібниця? Навіщо щось робити протягом цілого року?

У цій своїй праці я роблю спробу, виходячи з власного досвіду, пояснити людині дещо про неї саму, дещо таке, чого вона, можливо, не знає. Головна порада — де взяти час.

Нині, коли урбанізація, гіподинамія і т. ін. посилили наші недуги, кожна спроба поділитись своїм досвідом заслуговує на увагу.

Цю річ я написав для вузького кола знайомих, і якщо вона випадково потрапить до рук медика, необізнаного з принципами натуропатії, йоги, народної медицини, і який їх не визнає, то йому краще й не читати статті. Я зовсім не маю наміру сперечатись або виправдовуватись. Та й не хочеться мені будь-кого переконувати в корисності природних, простих методів оздоровлення. Хто дозрів, той усе зрозуміє з півслова, але навіть така людина часто не знаходить в собі сили волі, щоб таки взятись за себе й почати, скажімо, загартовуватися або повільно бігати.

Мої знання про це я вистраждав протягом піввікового досвіду вдач і, головним чином, невдач і зривів. Майже все інше запозичив у різних авторів, з книг, лекцій, бесід. Моя робота зводилась до тривалого випробування того чи іншого методу на собі, до численних бесід з іншими ентузіастами цього методу й формулювання висновків.

Цю працю написано з єдиною метою: не забрати з собою в «потойбічний світ» того, що назбиралось протягом довгого життя. Не виключено, що вона стане кращим і корисніш ділом з того, що вдалось мені зробити за свої шістдесят років. З них останні сорок були особливо плідними, оскільки помилки й збочення можна також вважати позитивним досвідом, якщо потім (часом саме завдяки помилкам і їх наслідкам) вдавалося знайти щось цінне.

Я не фахівець у вузькому розумінні цього слова, не маю медичної освіти, але більшу частину життя провів серед медиків, тож мав постійну можливість порівнювати методи ортодоксальної медицини з натуропатичними і дедалі більше переконуватись у перевазі останніх. Деякі люди, що вивчили натуропатію, починають заперечувати всю медицину з усіма її методами. Деякі лікарі з презирством ставляться до методів натуропатії та народної медицини й відкидають їх як ненаукові. Я глибоко шаную наших лікарів, оскільки протягом довгих років спостерігав за їхньою самовідданою працею, пристрасним служінням своїй справі, за сумлінністю, винятковою сердечністю і бажанням віддати всі сили, здібності, знання, аби тільки допомогти хворому.

Однак у розвинених країнах недуг стає дедалі більше, хворіють і раптово вмирають навіть молоді люди, навіть діти. Вчені уже не сперечаються щодо того, чи є сучасний спосіб життя неправильним, всі одностайно вважають його неправильним, а часто в деяких людей він просто жахливий, згубний: нерухомість, алкоголь, тютюн, пізнє лягання спати тощо. Хвороби роблять людину збуреною, роздратованою, здатною на неадекватні реакції, що в свою чергу посилює хворобливий стан. Так замикається зачароване коло.

Коли в мене почались негаразди із здоров'ям, я з щонайбільшою довірою до лікарів і методів ортодоксальної медицини років десять чи дванадцять ходив по кабінетах, там радився з добрими фахівцями, правдами й неправдами відшукував найрідкісніші, наймодніші, «найсильніші» ліки, однак ніщо не допомагало.

Наступним тривалим етапом були лікарські трави. Купував багато книг про лікарські рослини, закохувався в екзотичні рецепти й витратив безліч часу, зусиль, уваги на те, щоб за будь-яку ціну дістати повний набір, прописаний кимось із лікарів. Все це скінчилось, коли зрозумів простий факт: якщо

людина об'їде увесь світ і роздобуде найнеймовірніші рослини або їх суміші з Алтаю, Кавказу, донських степів чи з самої Індії, Мексіки, але не змінить способу життя, їй ці трави допоможуть на короткий час або й зовсім не зарадять.

Наївно сподіватися, що за допомогою травички можна вилікувати свої хвороби, наприклад бронхіт, астму, і при цьому пити вино, з'їдати по кілограму м'яса на день, з десяток яєць і намагатись не програвити сніданок. Адже багато хто їсть навіть тоді, коли цього зовсім не хоче, вигадує перед обідом якісь закуски для збудження апетиту і не здатен відмовитись від м'ясного, печеного, посидіти на вегетаріанській дієті хоча б два-три дні на тиждень. Об'їхати все місто чи всю область у пошуках модних ліків чи рідкісної трави час є, знайдеться він і для приготування настою та відвару, знайдеться час і для того, щоб п'ять разів на день (обов'язково по годинах!) пити цей настій, особливо коли він зроблений на спирту чи на горілці і доза — по чарці.

А от відшукати півгодини на день, щоб зробити комплекс йоги, чи побігати на світанку — часу не вистачає. Та про що мова, не вистачає часу навіть на те, щоб протягом двох хвилин облитися холодною водою і розтертися шорстким рушником. А саме ці півгодини чи ці п'ять хвилин на добу додали б здоров'я, відчуття молодості, викликали б стільки бадьорості й радісного настрою, що їх не здатні подарувати ніякі травиці, ніякі вина, міцні чаї цейлонські, індійські, ніякі сорти кави. Кажу про це з повною відповідальністю, виходячи із власного досвіду.

За іронією долі саме в розпалі моїх фітотерапевтичних пошуків я тяжко захворів на крупозне запалення легень із температурою до 40 і вище. Не допомагали ні спиртові, ні водяні настоянки, ні жарознижуючі, ні кровоочисні, ні мед, ні малина, ні смалець з гарячим молоком, ні тривалий курс антибіотиків, ні сульфаніламіди. Тому, що мої знання були однобокі, не розумів першопричини захворювань взагалі і простудних зокрема. Була хибна впевненість у тому, що винні віруси та охолодження. Мовляв, віруси принесли грип, ускладненням якого стала пневмонія. І всі зусилля були спрямовані на ліквідацію вірусів.

Двомісячне лікування всілякими ліками — сучасними і древніми, аптечними й народними, антибіотиками й травами — було, так би мовити, останнім семестром мого лікувального факультету. Я складав екзамен вічній природі, і вона поставила мені найважче і найнеобхідніше запитання: що робити? І надала двомісячний термін для обмірковування, а заразом і дві чудові лабораторії з повним набором засобів. В розпорядженні лабораторії від ортодоксальної медицини були всі аптеки країни, лікар з вищою освітою і тридцятирічним досвідом роботи, медсестра із шприцом та ще (про всяк випадок) десяток лабораторій для всіляких аналізів. Лабораторія від народної медицини мала в розпорядження сотні трав, настоїв, продуктів харчування — від меду й малини до парених картопляних лушпайок, дихай собі на здоров'я.

Нічого не допомагало. Задачу необхідно було розв'язувати самому.

(Далі буде)

Йога. Вправи проти втоми

Спосіб життя сучасної людини аж ніяк не сприяє збереженню її фізичного і душевного здоров'я. Ракові та алергічні захворювання, психічний розлад, імпотенція, облисіння — все це плата за так звані переваги науково-технічного прогресу, а точніше, за те внутрішнє напруження, до якого він спричиняється. Неможливість, а часто і нездатність розслабитись, відірватися від домашніх та службових катаклізмів призводить до нагромадження негативного емоційного заряду, втоми фізичної і психічної. Втома шукає виходу, знаходить його у найбільш слабких місцях організму. Вона — не лише провісник більшості розладів тіла та душі, але й їх причина. Не давайте втомі накопичуватися! Пам'ятайте, що це може призвести до розладу й життєво важливих функцій організму.

Знати втому допомагає зміна способу життя, раціону харчування, навіть короткочасна зміна обстановки. Більшість жителів міста мають таку можливість лише під час відпустки. Запропоновані рекомендації допоможуть усім бажаючим позбутися одноденної дози утоми і, зрештою, запобігатимуть її нагромадженню.

Поза змії.

РОЗСЛАБЛЕННЯ. Найкращі пози — подмасана (сиддхасана) або савасана, але це — вдома, після роботи. Якщо є умови, краще розслаблятися кілька разів на день. Пам'ятайте: одна хвилина цілковитого спокою продовжує працездатність на годину. Головна

Нахили в боки.

умова — відсутність зовнішніх подразників. Вправи на розслаблення докладно описані у різноманітних методиках з аутотренінга, тому ми наведемо лише коротку схему.

Лежачи або сидячи в зручній позі, заплющіть очі та позбудьтеся усіх зайвих думок. Значною мірою цьому сприяє контроль за ритмом дихання або серця, зосередження уваги на якомусь органі або частині тіла. Розслаблення починаємо з кінчиків пальців ніг, поступово підіймаючись подумки вгору, уявляючи теплу хвилю або м'яке біле світло, що виповнюють усе тіло. В міру «просування» вгору з'являється відчуття важкості й тепла. Особливу увагу приділяймо розслабленню м'язів обличчя та внутрішніх органів. Добрі наслідки дає поступове розслаблення окремих груп м'язів з попереднім напруженням.

Перш ніж перейти до асан, рекомендованих індійськими спеціалістами з хатха-йоги, зробимо деякі зауваження. Будь-які лінійні або поздовжні розтягування тіла (потягування) справляють позитивний ефект. Тому варто при нагоді із задоволенням потягнутися і при цьому навіть позіхнути. Будьте розкутими, але в межах пристойності.

1. ШИРШАСАНА (*стояння на голові*)*.
2. САГВАНГАСАНА (поза «свічки»).
3. ХАЛАСАНА (поза «плуга»).
4. ПАШИМОТАНАСАНА.
5. УРДХВА МУКХА ПАШИМОТАНАСАНА («урдхва» означає вгору, «мукха» — обличчя, рот; «пашимотанасана» — це інтенсивне розтягання).

Ардха матсьєндрасана.

Виконання. Сядьте на підлогу, ноги витягніть уперед. Зігніть коліна й підтягніть ступні ближче до сідниць. Візьміться руками за пальці ніг і на видиху випряміть ноги в колінах, витягніть їх. Балансуйте на сідницях, вигинаючи, наскільки це можливо, хребет. Спочатку ви перекочуватиметесь назад, на підлогу. Знадобиться певний час, аби навчитися тримати рівновагу лише на сідницях. Залишайтесь в такій позі 30—60 секунд. Дихання довільне.

6. АРДХА МУКХА ШВАНАСАНА (поза «собаки»).
7. УТТАНАСАНА.
8. АРДХА МАТСЬЄНДРАСАНА. Скручена поза.

Виконання. Сидячи на підлозі, покладіть ліву ступню під сідниці і сядьте на неї так, щоб ліва п'ята опинилась під лівою сідницею. Зігніть праве коліно й перенесіть його через зігнуту ліву ногу — зовнішній бік правої литки має торкатися зовнішнього боку лівого стегна. Права гомілка повинна бути перпендикулярною до підлоги. Поверніть тулуб на 90 градусів праворуч, поки ліва пахва не торкнеться зовнішнього боку правого стегна. Видихаючи, зігніть ліву руку в лікті навколо правого коліна. Відведіть ліве зап'ястя назад за талію. Праве коліно має впритул торкатися лівої пахви. Щоб досягти цього, треба видихнути й нахилити тулуб уперед. Залишайтесь у такому положенні кілька секунд.

Тепер повністю видихніть і відведіть назад праву руку, зігніть її в лікті, просуньте за талію і захопіть її лівою або навпаки. Поворот тулуба можна підсилити поворотом голови. Поза складна, але після певної практики ви зможете утримувати її цілу хвилину, рівномірно дихаючи.

Повторіть позу у правий бік.

Спочатку, можливо, буде важко зігнути руку навколо протилежного коліна. В цьому разі спробуйте взятися за ступню протилежної ноги, не згинаючи руки в лікті. Важко буде і зчепити руки за спиною. Поступово зворотне розтягування збільшиться, і ви без зайвого напруження зчепите спочатку пальці, потім навіть захоплюватимете й передпліччя над зап'ястями.

Маласана.

9. ПАШАСАНА («паша» — означає петля або вірьовка).

Виконання. Сидячи, п'ятами й підошвами спирайтеся на підлогу, коліна та ступні — разом. Не торкайтеся сідницями підлоги! Повертайте тулуб праворуч, поки ліва пахва не вийде за зовнішній бік правого стегна біля правого коліна. Видихніть і зігніть ліву руку навколо правої ноги. Залишайтеся в такому положенні кілька секунд, рівномірно дихаючи. Закладіть праву руку за спину, зігніть правий лікоть і зчепіть пальці рук за спиною біля лівого стегна.

* Вправи, техніка виконання яких наводилася в попередніх номерах, даються без опису. — Ред.

Напружте м'язи литок для утримання рівноваги, скручуючи хребет праворуч наскільки це можливо. Поверніть голову.

Чудова асана для людей, яким доводиться працювати стоячи. Вона тренує хребет, робить його гнучким. Поза звільняє черевну порожнину від зайвого жиру, масажує черевні органи. Усуває в'ялість печінки, селезінки, підшлункової залози, а також рекомендується при захворюванні на діабет. Поліпшує травлення.

10. МАЛАСАНА (мала» — означає гирлянда, вінок, діадема).

Виконання. Присівши навпочіпки (підошви і п'яти разом), розведіть коліна і нахиліться вперед. Видихаючи, обхопіть руками зігнуті ноги, одну за одною перенесіть руки за спину і зчепіть пальці. Вигніть спину й витягніть шию вгору. Залишайтеся в такій позі від 30 до 60 секунд, потім, видихаючи, нахиліться вперед і спробуйте торкнутися лобом підлоги.

11. ДВІПАДА ВІПАРІТА ДАНДАСАНА.

12. НАДІ ШОДХАНА ПРАНАЯМА (рівномірне, без затримки дихання по черзі через праву й ліву ніздрі).

Іще кілька простих вправ, що знімають наруження хребта.

НАХИЛИ НАЗАД.

Сидячи на п'ятах, коліна на підлозі, руками торкаємось підлоги. Повільно відводимо руки назад за спину доти, поки сидіти стане незручно. Потім підіймаємо тулуб і вигинаємось, відхиляючи голову назад і не відриваючи сідниць від п'ят. Повторюємо кілька разів.

ПОЗА ЗМІЇ. Лежачи на животі, опустіть голову на підлогу й підкладіть долоні під плечі, пальцями одна до одної. Повільно відхиліть голову назад, одночасно піднявши тулуб, спираючись на руки. Прогніть спину і зафіксуйте положення.

НАХИЛИ В БОКИ. Стоячи прямо, ноги нарізно, піднімаємо руки долонями вниз до рівня плечей. Нахил вліво, коліна не згинати, праву руку підняти над головою, лівою торкнутися коліна лівої ноги або стегна. Теж ж саме — в правий бік.

Урдхва мукха пашимотанасана.

Пашасана.

Рекомендована література:

1. СИНЯКОВ А. Ф. Рецепти для здоров'я. — М., Физкультура и спорт, 1986.

2. ХАЙРОВА Ю. А. Умеете ли вы отдыхать! — М., Физкультура и спорт, 1985.

3. ДИНЕЙКА К. В. 10 уроков психофизической подготовки. М., Физкультура и спорт. 1987.

Точковий самомасаж

Щоб остаточно позбутися втоми, рекомендуємо такий відновлюючий самомасаж. Починати краще зі стопи. Древні приділяли особливу увагу масажу підошов, саме тут розміщуються чуттєві зони, рефлекторно пов'язані з відповідними внутрішніми органами.

Дуже ефективним є розминання кінчиків пальців ніг, їх обертання та згинання. За традиційними китайськими уявленнями тут починаються кілька важливих меридіанів тіла.

Верхня частина стопи не менш важлива для масажу, ніж підошва. Особливу увагу зверніть на поверхні внутрішньої та зовнішньої кісточок та сухожилля п'ят. Точки для надавлювання на підйомі стопи показано на мал. 2. Розминання гомілки всіма пальцями знімає загальну втому, а масаж стегна та пахової ділянки сприяє збереженню тонусу взагалі.

Якщо поперек втомився від сидячої роботи, радимо промасажувати великими пальцями поперекові хребці та крижі (мал. 3).

Основні хвороби, за яких корисний точковий самомасаж жовчного міхура: порушення функції жовчного міхура, нудота, блювота, гіркість у роті, холецистит, захворювання легень, астма, головний біль у скронях та потилиці, захворювання очей, вух, розлади шлунково-кишкового тракту, порушення менструального циклу, нервово-психічні недуги.

Меридіан жовчного міхура починається від зовнішнього куточка ока, утворюючи складну траєкторію на бічній стороні обличчя та волосистої частини голови (мал. 1). Він проходить спереду й попід вухом, потім піднімається попереду вушної раковини до скроні, знову спускається до вуха, огинаючи його з тильного боку, підходить до соскоподібного відростка. Від

точки № 12 йде вгору до лоба волосистою частиною голови, від лоба повертається до потилиці, спускається по бічній стороні шиї. Перетинає трапецієподібний м'яз, далі меридіан огинає передню поверхню плечового суглоба, завертає у пахву, потім у вигляді звивистої лінії проходить бічною частиною грудної клітки й тулуба, переходить на стегно. Йде його зовнішньою поверхнею, підходить до кісточки, тильним боком стопи досягає нігтьового ложа IV пальця.

Мал. 1.

19. НАО-КУН («водойома вітру»). Назовні від верхнього краю потиличного горба на 2 цуня і вище нижнього краю потиличної кістки на 1,5 цуня.

21. ЦЗЯНЬ-ЦЗИН («колодязь плеча»). На середині відстані від середньої лінії спини, на рівні проміжка між остистими відростками VII шийного і I грудного хребців.

39. СЮАНЬ-ЧЖУН («підвішений дзвін»). Вище від центра кісточки на 3 цуня.

ЦЗЕ-СІ («розірваний потік») — точка меридіана шлунка. В центрі гомілково-востопного суглоба, на згині стопи.

Мал. 2.

Точка меридіану нирок — ЖАНЬ-ГУ («долина випробувань»). На внутрішній поверхні зводу стопи, у западині спереду і трохи нижче від горбочка човноподібної кістки.

Точка меридіану печінки — ТАЙ-ЧУН («великий потік»). В найбільш вузькому місці між I і II плюсновими кістками.

Мал. 3.

Усі ці точки парні.

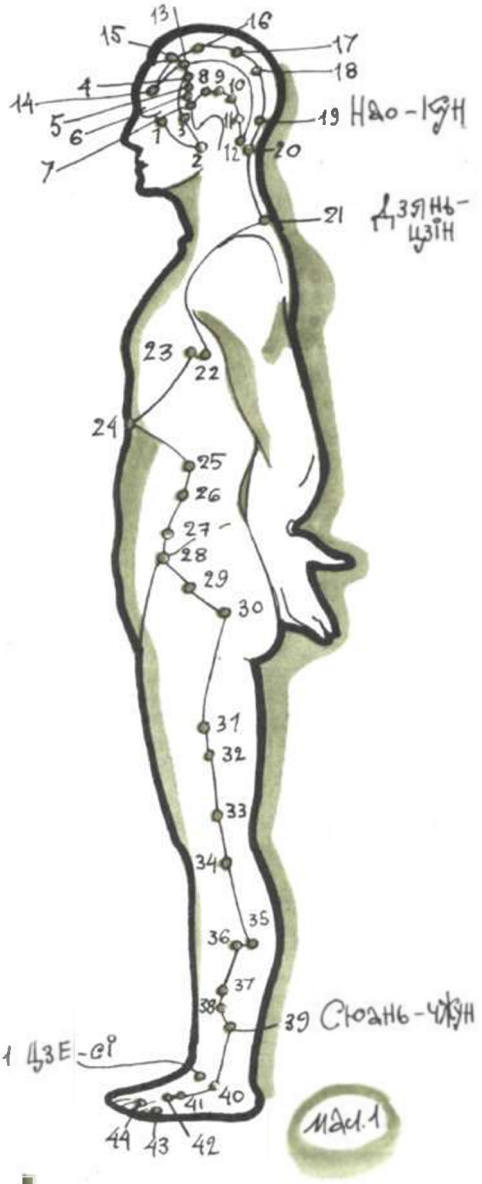
ШЕНЬ-ШУ — точки меридіану сечового міхура. На рівні проміжка між остистими відростками II і III поперекових хребців, обабіч на 1,5 цуня, на рівні пупка.

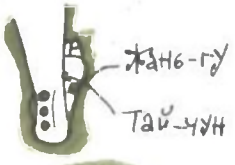
ЦІ-ХАЙ-ШУ («шу моря дихання»). На рівні проміжка між остистими відростками III і IV поперекових хребців, обабіч на 1,5 цуня.

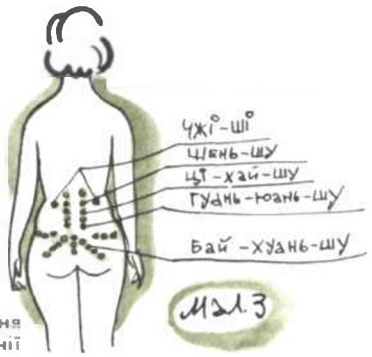
ГУАНЬ-ЮАНЬ-ШУ («шу початку кордону»). На рівні проміжка між остистими відростками V поперекового хребця і I крижового, вбік на 1,5 цуня.

БАЙ-ХУАНЬ-ШУ («шу сфінктера»). На 1,5 цуня обабіч від середньої лінії спини.

ЧЖІ-ШІ («місце волі»). На рівні проміжка між остистими відростками II і III поперекових хребців в бік на 3 цуня, паралельно точці ШЕНЬ-ШУ.







Рекомендована література.

1. Бирюков А. А. Самомассаж для всех и каждого. М., Физкультура и спорт, 1987.

Водні процедури

Утома сама по собі не є захворюванням. Це — симптом, а причиною можуть бути різні фактори. Звичайна м'язова втома внаслідок активного фізичного навантаження не повинна хвилювати: треба дати тілу відпочити, аби відновити бадьорість. І людина, можливо, почуватиметься краще, ніж до роботи. Інша річ — загальна в'ялість, апатія, роздратування, які не зникають після відпочинку.

Вода справляє дивовижний ефект, особливо холодна. Повернувшись з роботи після тяжкого трудового дня, спробуйте облити ноги холодним душем. Ви здивуєтесь, як швидко до вас повернуться сили й добрий настрій. Якщо ваше бажання бути дужим непохитне, спробуйте загартовуватися за системою П. К. Іванова: два відра холодної (бажано колодязної) води вранці й увечері. Краще за все такі миттєві ванни приймати надворі, роздягненим, стоячи босоніж на землі. Тим, хто не має такого місця, робити це можна у ванні, підклавши під ноги дерев'яну дощечку, щоб не застудитися. Закінчивши сеанс, не обтирайтесь — нехай вода висохне.

Можна прийняти й холодний душ, і ви неодмінно відчуєте полегшення.

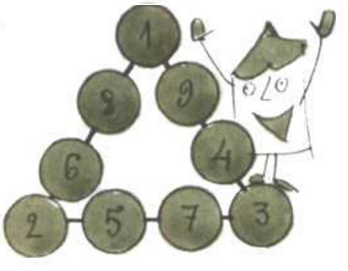
Юрій АНТОМОНОВ,
доктор біологічних наук;
Олексій АНТОМОНОВ.

Відповіді на запитання «Гіперболоїда» (див. стор. 34—37).

Логічний практикум

Відповідь І. Маса трьох кульок дорівнюватиме масі одного кубика.

Відповідь ІІ.



Відповіді на кросворд, вміщений у № 8 ц. р.

1. Калій. 2. Марал. 3. Амаду. 4. Амфітеатр. 5. Катамаран. 6. Сааді. 7. Тираж. 8. Рибак. 9. Батерфляй. 10. Санаторій. 11. Стела. 12. Афаліна. 13. Туніс. 14. Гуляш. 15. Кольцов. 16. Вальс. 17. Антонов. 18. Хохлома. 19. Поташ. 20. Гавал. 21. Калорифер. 22. Пахмутова. 23. Варан. 24. Алтай. 25. Батисфера. 26. Мартінсон. 27. Рейка. 28. Афікс. 29. Патон. 30. Габро. 31. Янтар. 32. Авран.

Шановні читачі!

Не забудьте передплатити «Науку і суспільство» на наступний рік. У кіоски «Союздруку» журнал надходитиме в обмеженій кількості.

Моя таємна війна

Кім ФІЛБІ

Продовження. Початок у № 7, 8 за ц. р.

Розділ III

СІС — брудний бізнес під солідною вивіскою

Переведення чи, скорше, перехід із УСО в СІС закінчився у вересні 1941 року. Одна енергійна пані, яка зробила подібний крок приблизно на рік пізніше за мене, була задоволеною такою зміною, бо, як вона сказала: «Якщо вже на роду написано займатися брудними справами, то краще це робити під солідною вивіскою». Я міг би сказати те ж саме раніше за неї, якби це спало мені на думку. Недооцінювати здібності нових людей, що вливалися в УСО на Бейкер-стріт, було б нерозумно. Крім того, ці люди переслідували вельми благородну мету. Покинувши свої затишні кабінети в Сіті і Темплі, вони привнесли дух напруженої імпровізації, прагнення посіяти безладдя і фінансовий хаос по всій Європі, а отже, всі до одного перетворилися із лісників, що охороняють дичину, на браконьєрів. Спостерігати, як нуртували в коридорах ідеї, було досить потішно, але надто складно було вимолити в міністерства авіації і в адміралтействі зайвий літак чи суденце. УСО ще мало утвердити себе серед спрадавна консервативних англійських служб.

СІС також переживала зміни, її апарат розростався, але задовольнити шалений голод воєнних міністерств у розвідувальній інформації поки що не вдавалось. У СІС був, проте, усталений досвід роботи і відповідно до нього — структура апарату. Розширення складу мало змінило його характер. Хоча й під тиском, але СІС приймала представників міністерства закордонних справ і воєнних міністерств. З них помітний слід лишив тільки Патрик Рейлі[9]. Розвідка витримала навіть таких пришельців, як Грем Грін[10] і Малькольм Маггерідж, котрі внесли пожвавлення в роботу служби. Я нарешті відчув під ногами твердий грунт і взявся за справжню роботу.

Як відомо, СІС того часу містилася на Бродвей-бідінгс, навпроти станції метро «Сент-Джеймс-парк». Однак організація воєнної пори виросла з рамок її первинної резиденції. П'яту секцію і центральний архів перевели в Сент-Олбанс. Інші дрібні підрозділи розкидали по Лондону і навколишніх графствах. Прибувши в Сент-Олбанс, я поселився у багатої людини на прізвище Барнет. Багатство було не єдиною його бідою. Барнета щоденно возили від будинку до станції в «роллс-ройсі» з водієм, а в цей час його дружина ховала за замком цукор і перераховувала банки з варенням, щоб не крали служки. На щастя, мені невдовзі вдалося знайти котедж на околиці міста, де мені ніхто не заважав. За кілька днів у якогось чоловіка на автобусній зупинці я купив фазана. Цей чоловік сказав, що у нього «іноді бувають і кури». Відтоді я став харчуватися досить добре.

Про СІС скажу значно більше трохи далі, і під час оповіді у читача вимальовується загальна, хоча й далеко не вичерпна, картина її діяльності. Нині ж я хочу лише повідомити основні відомості про структуру й роботу СІС, щоб від самого початку допомогти читачу збагнути мою історію. Варто врахувати, що будь-який загальний огляд неминуче буває спрощеним. Якщо британський геній схильний до імпровізації, то цю рису щонайкраще відображає СІС. Ця установа нагадує старий будинок, силует якого затулили подальші перебудови.

СІС — єдина англійська служба, яка має уповноваження збирати таємну інформацію в іноземних державах нелегальним чином. На її монополію в цьому відношенні іноді зазіхають самодіяльні ентузіасти. Однак, коли такі зазіхання виявляються, у кращому випадку це закінчується саркастичним міжвідомчим листуванням, а в гіршому — призводить до серйозних зіткнень в Уайтхоллі[11]. Саме «нелегальними засобами» таємна служба відрізняється від інших установ, що

[9] 1944 року був головним радником міністерства закордонних справ при СІС, в 50-х роках — послом Англії в Москві, а потім у Парижі.

[10] Мені одного разу довелося захищати Грема Гріна, коли він одержав прочухана за те, що його агент, посланий на Азорські острови після захоплення їх Англією, не зміг встановити зв'язку, внаслідок чого СІС опинилася в дурному становищі перед МІ-5.

[11] Вулиця в Лондоні, де містяться урядові установи. Тут — англійський уряд.

займаються збиранням інформації, таких як дипломатична служба й преса, хоча деякі держави не визнають цієї, а іноді просто ілюзорної розбіжності. Але якою б підманною ця відмінність не була, на практиці вона справді існує. СІС — єдина організація, що має таємні фонди, за які в подробицях не звітує. Ці фонди використовують для того, щоб добувати в іноземних державах такі відомості, які не можна одержати звичайними, законними каналами.

Базою для діяльності СІС служить агентурна мережа, що майже завжди складається із іноземних підданих. Ці агенти працюють під прямим чи опосередкованим контролем бюро СІС, відомого як рецензура. Бюро СІС перебуває в англійському посольстві і завдяки дипломатичній конвенції має надійний захист від дій місцевої влади. Мотиви в агентів бувають різні, як героїчні, так і наймерзенніші. Переважній більшості за роботу платять, хоча не так уже й багато. Загалом, СІС надає перевагу платним агентам, тому, що, одержуючи гроші, агент стає більш поступливий. Неоплачуваний агент СІС схильний вести себе незалежно і може заподіяти чимало неприємностей. Така людина майже напевне має особисті політичні цілі, і її щирість часто стає джерелом неприємностей. Так, один співробітник СІС з відразою висловлювався про німців — подружжя Фермерен, які під час війни перекинулись до англійців у Стамбулі: «Вони занадто вже свідомі, що не вгадаєш, якого коника вони ще можуть викинути».

Зібрана агентами інформація потрапляє прямо чи обтічним шляхом у місцеву резидентуру СІС, яка завербувала цих агентів. Там співробітники СІС, замаскувавшись під дипломатів, попередньо оцінюють цю інформацію з точки зору достовірності й важливості. Якщо інформацію вважатимуть цікавою, її передадуть з відповідними коментарями в Лондон. Як правило, інформація передається каналами дипломатичного зв'язку, тобто по радіо чи дипломатичною поштою, залежно від ступеня терміновості. У цей час, який я описую, для керівника резидентурою СІС ще широко використовувалось довоєнне прикриття — посада завідуючого відділом паспортного контролю посольства, хоча вже тоді це виглядало досить прозоро. Особа, що обіймала цю посаду, мала офіційне право розпитувати людей, що звертались за візами, а, як відомо, одне запитання перекидає місток до наступного. Однак це прикриття невдовзі стало відоме всім. В одному із подальших розділів я зупинюся на пізніших формах прикриття.

Структура управління СІС в Лондоні поділялася за обов'язками: одні підрозділи добували інформацію, інші — аналізували й оцінювали її. Ті, хто добував інформацію, зобов'язані були спочатку подати її для об'єктивного реального вивчення, а потім уже матеріал адресувався у ту чи іншу державну установу. Згідно з цим принципом служба поділялася на дві групи секцій: «Джі» і секції, що розсилають інформацію. Секції «Джі» відповідали за зарубіжні резидентури і здійснювали нагляд за їхніми операціями. Кожна секція відповідала за певний географічний регіон. Одна займалася Іспанією і Португалією, друга — Близьким Сходом, третя — Далеким Сходом і т. д. Секції, що розсилали інформацію, оцінювали одержані розвідувальні дані і надсилали їх зацікавленим державним установам.

Потім до цих секцій надсилали оцінки державних установ і свій власний висновок про добуті матеріали в секції «Джі». Ті, що розсилають інформацію, поділялись не за регіональним принципом, а за змістом інформації. Одні з них займалися політичними питаннями, інші воєнно-морською, економічною та всілякою іншою інформацією.

П'ята секція, в якій я опинився, з багатьох причин перебувала в особливому статусі. За назвою це була секція, яка розподіляла матеріали і займалася контррозвідкою. Однак, якщо аналогічні секції мали справу з такими звичайними державними установами, як міністерство закордонних справ, адміралтейство та інші, поінформованість яких у таємних операціях була обмеженою, то головним клієнтом п'ятої секції була МІ-5, що теж секретна організація. Здавалося б, це мало сприяти взаєморозумінню і тісному співробітництву. Насправді ж, все було навпаки, і лише наприкінці війни між цими двома організаціями було досягнуто певної згоди. Таке сумне становище частково склалося через обставини особистого характеру і поглибилося тяжкими умовами воєнного часу, не кажучи вже про воєнну історію. Але існувала й інша причина: різне ставлення до розмежування, відмінність у сферах діяльності обох організацій. МІ-5 твердила, що контррозвідка неподільна, що МІ-5 має право на всю інформацію п'ятої секції. Каугілл, виступаючи від імені п'ятої сек-

ції, спростував таку точку зору, заявивши, що MI-5 має право лише на ту інформацію, яка безпосередньо стосується безпеки британської території. Каугілл вважав при цьому, що йому одному можна вирішувати: мають ті чи інші відомості стосунок до безпеки Англії. Він твердив, очевидно абсолютно щиро, що MI-5 має намір створити власну контррозвідку для роботи за рубежем. А MI-5 зі свого боку підозрювала Каугілла в тому, що він, прикриваючись таємністю джерел СІС, приховує від неї важливу інформацію. Через ці чвари я не один раз опинявся в незручному становищі, тому що свої симпатії в цій суперечці, як правило, віддавав MI-5. Щоб уникнути зайвих ускладнень, мені часто доводилося усно передавати інформацію MI-5.

Така нездорова обстановка обумовила зрештою другу особливість п'ятої секції. У перший період війни запити воєнних міністерств до СІС були дуже вимогливими і завжди терміновими. Впливові люди в СІС вважали наступальну розвідку єдиною серйозною формою розвідки воєнного часу. В результаті резидентури СІС за кордоном все більше й більше зосереджували увагу на добуванні інформації, необхідної лише збройним силам, як от: відомості про дислокацію військових частин, про зосередження військово-морських сил, військово-повітряного потенціалу, озброєння і т. д. Контррозвідка відчувала брак засобів, і MI-5, природна річ, скаржилася не лише на те, що п'ята секція приховує деякі відомості, але й на те, що СІС взагалі збирає обмаль необхідної для контррозвідки інформації. Останні звинувачення Каугілл не міг ігнорувати, позаяк сам дотримувався тієї ж думки, але не в його компетенції було перекинути частину фінансів СІС на завдання контррозвідки. Каугілл вирішив ігнорувати існуючий порядок і направив своїх спеціалістів в закордонні резидентури. Формально ці співробітники перебували під загальним керівництвом і контролем секцій «Джі», але через неабияке завантаження цих секцій повсякденні інструкції до них надходили безпосередньо від п'ятої секції. За Іспанію і Португалію відповідав якийсь Фенвік, котрий раніше займався нафтовим бізнесом. Побурчавши, він погодився відрядити наших спеціалістів з контррозвідки в Мадрід, Лісабон, Гібралтар і Танжер, а через кілька тижнів практично про них забув. Все минало, як і годиться, я час від часу наносив Фенвіку візити ввічливості, а іноді (кажучи його словами) разом з ним «жував котлету». Невдовзі п'ята секція, в обов'язки якої входив розділ інформації, фактично привласнила деякі функції секції «Джі». Вона перетворилась на гібрид, на який інші підрозділи СІС поглядали скоса. Але така ситуація повністю влаштовувала Каугілла, бо створювала для нього можливість зайвий раз нагадувати, що контррозвідка — мистецтво, доступне лише для обраних і вимагає великої мудрості, якої бракує звичайним співробітникам розвідки. Таким чином, Каугілл відмежував себе від критики всередині СІС. На жаль, він не міг розраховувати на добування розвідувальної інформації в закордонних державах нелегальними методами.

Понад усе в цьому була зацікавлена MI-5, яка відповідала за безпеку британської території і тому гостро вимагала завчасної інформації про підготовку в інших країнах спроб проникнути до державних таємниць Англії. Деякими видами діяльності п'ятої секції цікавились також інші установи. Міністерство закордонних справ, наприклад, хотіло дізнатися, як сприяють нейтральні держави німецьким розвідувальним службам.

На початку своєї діяльності п'ята секція послуговувалась як додатковим джерелом радіорозвідкою, що перехоплювала шифровки ворога. Під час війни ролі помінялися: розвідувальна діяльність п'ятої секції за кордоном фактично тільки заповнювала прогалини на надзвичайно широкій картині, що вимальовувалася на грунті відомостей радіорозвідки.

Хоч я і казав, що СІС — єдина англійська установа, яка має повноваження збирати інформацію, вдаючись до нелегальних засобів, з цього не слід робити висновку, що тільки вона збирає таємні відомості. Перехоплюючи радіограми, можна одержати величезну кількість розвідувальної інформації, не порушуючи ні національного, ні міжнародного права. Однак, будь-яку радіограму насамперед треба розшифрувати. В Англії воєнного часу цю роботу виконувала так звана державна школа кодування і шифрування в Блетчлі. Скору частину роботи вона виконувала надзвичайно успішно. Лишаю посвяченим вирішувати, наскільки значущими були б її успіхи, якби чвари в цій школі вдалося б звести нанівець.

Отже, яке ж місце в розвідувальному світі посідала п'ята секція? Як частина СІС, вона відповідала за збирання п'ятої секції, начальником якої, як я вже говорив, був Фелікс Каугілл. Він прийшов у СІС з індійської поліції незадовго перед початком вій-

ни і зумів досить швидко зробити кар'єру. Інтелектуальні здібності мав скромні. Йому, очевидно, забракло уяви, бо був неуважний до деталей і повністю не знав світу, в якому СІС вела боротьбу. Його відмітною позитивною рисою, крім особистої привабливості, була диявольська працездатність. Щовечора він вирушав додому з напханим портфелем і просиджував за паперами до півночі. У п'ятницю він, як правило, працював усю ніч, а вранці, стомлений, але, як завжди, зібраний, головував на нараді начальників підсекцій. На нарадах Каугілл звично курив люльку за люлькою. Своїх працівників він відстоював іноді навіть з надмірною заповзятливістю, через що більшість із них лишалася на місцях, хоча їхня бездіяльність чи некомпетентність були очевидними. Поза межами своєї секції Каугілл ставав підозрілим і колючим, вбачаючи в діях колег спробу обмежити поле його діяльності чи посягнути на його авторитет. До моєї появи у п'ятій секції Каугілл уже встиг зіпсувати стосунки не тільки з МІ-5, але й зі службою радіоперехоплення, шифрувальною школою і цілою низкою інших відділів СІС. Будинок в Сент-Олбансі, де розмістилася п'ята секція, невдовзі опинився в осадному положенні, і Каугілл насолоджувався своєю ізоляцією від зовнішнього світу. Він належав до тих непорочних душ, які всіх своїх опонентів паплюжать як політиканів.

Каугілл ускладнив стосунки з багатьма видатними особами. З питань дешифрування перехоплених радіограм німецької розвідки секції доводилося мати справу переважно із співробітниками шифрувальної школи Пейджем і Палмером — відомими постатями в Оксфорді. У службі радіоперехоплення ще солідніша група вихованців Оксфорда — Тревор-Роупер, Гілберт Райл, Стюарт Хемпшир і Чарльз Стюарт. Ще один вихованець Оксфорда — Герберт Харт був суперником Каугілла в МІ-5; втім там був він в особі Віктора Ротшильда, експерта МІ-5 по боротьбі із саботажем. Всі ці люди за розумовими здібностями переважали Каугілла, а деякі могли навіть позмагатися з ним і у войовничості. Тревор-Роупер, наприклад, теж не міг похвалитися сором'язливістю та лагідністю. Дійшло до того, що одного разу Каугілл погрожував Тревору-Роуперу воєнним судом. Треба віддати належне впертості Каугілла. Він боровся з цією групою майже п'ять років, не усвідомлюючи безнадійності своєї боротьби. Каугілл лютував, паплюжив колег, а потім тихо бубонів з тріумфальними нотками у голосі: «А тепер продовжимо боротьбу проти німців!»

Основне питання, через яке спалахнула ця баталія, стосувалося контролю над перехопленими радіограмами німецької розвідки. Коли вперше постало це питання, начальник СІС доручив це керівникові п'ятої секції. Рішення було обгрунтоване і, наскільки мені відомо, проти нього ніхто серйозно не заперечував. Заперечували тільки проти методів Каугілла. Він же одразу зрозумів, що йому здали козиря і від самого початку ревно його оберігав, іноді навіть притримуючи цінну інформацію. Суперники звинувачували його у введенні жорстоких обмежень, а він вважав їх, щонайменше потенційно, винними у повному нехтуванні безпеки джерел інформації. Після однієї сутички з Каугіллом Дік Уайт, який був тоді помічником начальника розвідувального відділу МІ-5, запевняв, що йому наснився жахливий сон, буцімто розвідувальні матеріали кинули в розпродаж через газетні кіоски.

Стосунки Каугілла з рештою підрозділів СІС створювали труднощі іншого плану. Тут він зіткнувся не те, щоб з проявом надмірної цікавості щодо його планів, а навпаки — з небезпекою цілковитого нехтування його секції. Річ у тім, що під час війни наступальна розвідка поглинала майже всю енергію СІС. Контррозвідка з її зосередженістю на обороні опустилася до становища Попелюшки. Це пояснювалося переважно впливом Клода Денсі, який був тоді помічником начальника СІС. Цей поважного віку джентльмен з дуже обмеженим світоглядом вважав контррозвідку під час війни марнуванням сил і завжди при слушній нагоді заявляв про це. Він любив без будь-якої причини робити саркастичні помітки на документах, що дуже обурювало його співробітників.

Інтереси контррозвідки довелося захищати на високому рівні особисто заступнику начальника СІС Валентайну Вів'єну. Колись він працював у поліції в Індії, а перед війною очолював п'яту секцію. Однак для Вів'єна давно минула пора розквіту, якщо взагалі така була. Він мав тонку, стрункy статуру, ретельно зачісане завите волосся і вологі очі. Він лише щулився від гострих зауважень Денсі і сумно хитав головою в разі поразок, які траплялися доволі часто. Незадовго до мого зарахування до п'ятої секції Каугілл взагалі перестав визнавати Вів'єна і не приховував свого презирства. Зовсім не завдяки Вів'єну Каугілл зрештою виграв бій за збільшення асигнувань на користь п'ятої секції. Вів'єну лишилося тільки потерпати. Може видатись,

що зайве, мабуть, згадувати про переживання цієї безталанної людини в книзі такого плану, але пізніше його настрій відіграв вирішальну роль у моїй кар'єрі в СІС.

Минуло понад рік, перш ніж на мені безпосередньо позначилося суперництво на вищому рівні. Першим моїм завданням було виконувати свою роботу і одночасно вивчати її. Я одержував мізер корисних вказівок зверху і багато в чому завдячував своєму старшому секретарю, досвідченій дівчині, яка працювала в службі ще до війни. Тільки з допомогою цієї дівчини мені вдалося уникнути найгірших ускладнень. Обсяг роботи був жахливий. Штат на піренейському напрямку збільшили до шести осіб. Раніше цю ж роботу доводилося виконувати вдвох. (Не дивно, що один з них покінчив із життям!) Нас буквально захльоснула вхідна пошта. Як і решта співробітників, я опрацьовував гори паперів і забирав додому товстелезний портфель для роботи ввечері. Наступного дня надходили нові телеграми з Мадріда, Танжера і Лісабона. До нас ручаями текли документи з інших відділів СІС і листи із МІ-5. Один раз на тиждень надходили пригнічуючі своїм об'ємом поштові мішки з Піренейського півострова, де представники СІС все ще блукали в сутінках. На кожну корисну інформацію, що давала хоч якийсь результат, припадало з добрий десяток таких, що звивистими шляхами заводили нас у глухий кут.

З однією такою заплутаною справою я зіткнувся на початку своєї роботи. Агент СІС в Мадріді викрав щоденник якогось Алькасара де Веласко, найбридкішого фалангіста з іспанського прес-бюро, котрий за місяць чи два до цього відвідав Англію. У щоденнику де Веласко прямо було написано, що він за дорученням німецького абвера завербував агентів, крім того називав їх імена, адреси і завдання. Чимало тижнів роботи було витрачено намарно, перш ніж секція дійшла висновку, що щоденник, хоч і був, безсумнівно, твором самого Алькасара де Веласко, писано з єдиною метою — видурити гроші у німців.

І все ж викрадення щоденника не було марним. Англійська розвідка давно підозрювала Луїса Кальво — іспанського журналіста, який працював у Лондоні, в тому, що він передає в Іспанію корисну для ворога інформацію. Про Кальво згадувалося у щоденнику як про агента мережі Алькасара де Веласко (хоча і цей запис ми вважали вигадкою). Кальво арештували й направили в «суворий» слідчий центр на Хем-Коммон. Методів фізичного впливу до нього не застосовували, а просто роздягнули і голого привели до коменданта центру Стефенса. Стефенс кожне своє запитання супроводжував ударом стека по чоботу. Нервовий стан Кальво не викликав сумніву. Переляканий легковажною зрадою свого співвітчизника, а також, безперечно, стеком, Кальво розповів про свою діяльність. Цього виявилось задосить, щоб на період війни кинути його до в'язниці.

Цей славнозвісний щоденник відіграв ще одну корисну роль. Річ у тім, що в ньому в компрометуючому світлі згадувалося про іспанського прес-аташе в Лондоні Бругада. Він будь-що прагнув уникнути скандалу і тому легко погодився співробітничати, коли МІ-5 делікатно натякнула йому: щоденником може скористатися міністерство закордонних справ як чудовим приводом, аби оголосити його «персоною нон грата». Правда Бругада не виконував особливо серйозних шпигунських завдань для МІ-5, але переповідав безліч пліток про іспанців, які приїздили в Лондон.

Невдовзі на долю секції випав великий успіх і спричинив велику плутанину, в якій розібралися тільки по війні. У секцію надійшла перехоплена телеграма, де зазначалося, що на іспанському пароплаві «Кабо де Орнос» абвер направляє двох агентів у Південну Америку. З характерною для кореспонденцій абвера байдужістю, імена агентів наводилися повністю. Один із них, якийсь Леопольд Хірш, їхав разом з дружиною і тещею, другий був Гілинський. Незадовго до їхньої посадки на пароплав, було перехоплено другу інтригуючу телеграму — від німецької резидентури в Більбао. В телеграмі підтверджувалося, що Хірш і його «ОчКі» — супутники готові до відплиття. Нас зацікавило слово «ОчКі». Що воно означало? Можливо, організацію революційного комуністичного інтернаціоналу, що представляв групу відщепенців-троцькістів, яких підтримували німці в боротьбі проти російських союзників Англії? Перевірили в досьє весь список пасажирів «Кабо де Орнос» і знайшли з добрий десяток людей, чия кар'єра підказувала можливі зв'язки з ренегатами, здатними взяти участь у махінаціях абвера.

Порадившись з Каугіллом, я надіслав офіцеру служби безпеки в Трінідаді, куди мав зайти пароплав, телеграму з розпорядженням арештувати сім'ю Хірш, Гілинського і ще декого. Я не мав ніякого права віддавати наказ про арешт цих чи будь-яких інших осіб. Згідно з установленою процедурою мені треба було б внести пропозицію

до МІ-5, друга б — пішла із МІ-5 в міністерство колонії, яке б і дало вказівку «розглянути на місці» губернатору Трінідада, а губернатор із свого боку видав би відповідне розпорядження місцевому офіцеру служби безпеки. На щастя, офіцер виявився ентузіастом і діяв згідно з моїм розпорядженням без зайвих зволікань. Ще більшим успіхом виявилось те, що Хірш швидко зізнався і заявив, можна вважати, правдиво, що не мав щонайменших намірів працювати на німців, бо його єдина мета — якомога швидше вибратися з Європи. Настрій від такого тріумфу був піднесений, а тому ми спочатку не звернули уваги на ту обставину, що решту затриманих ніяк не вдалося примусити зізнатися бодай у чомусь, що хоч трохи нагадувало б шпигунство. Обшук їхнього багажу засвідчив, що всі вони більшою чи меншою мірою порушили закони про контрабанду, отже, у нас про всяк випадок з'явилися формальні підстави затримати.

Таємницю розкрили приблизно через рік. Одного з працівників мого профілю, що відповідав за опрацювання перехоплених матеріалів, раптом пройняла думка. Він протелефонував Палмері з шифрувальної школи і попросив його перевірити відповідну радіограму з Більбао. Чи не могло «ОчКі» помилково стояти замість слова «Drei» («три»)? Напрочуд швидко Палмер дав відповідь. Справді, це було слово «Drei», і Палмер не міг навіть зрозуміти, як у шифрувальників вийшло слово «ОчКі». Отже, мова йшла не про Хірша та його «трьох супутників», а саме про дружину, тещу і Гілинського. На той час, коли англійський уряд став розглядати претензії, подані пасажирами за помилковий арешт, мені ніщо не загрожувало, бо я саме «засилав» англійських агентів до Радянського Союзу та інших соціалістичних держав з бази у Стамбулі.

До цього часу я говорив лише про перехоплення радіограм, та були й інші форми перехоплення, хоча й менш продуктивні з точки зору контррозвідки, але все ж таки вони давали певні результати. Так, скажімо, поштова цензура викрила один чи два цікавих випадки. Застосовувались також винятково дотепні методи перегляду дипломатичної пошти. Ці методи не можна було застосувати безпосередньо проти ворога, оскільки німці та італійці не пересилали пошту через англійську територію. Однак пошта нейтральних держав і молодших союзників, на кшталт поляків і чехів, стала постійною здобиччю. Розпечатування дипломатичної пошти було складною процедурою.

Насамперед, необхідно було будь-що переконати кур'єра лишити свої валізи під нагляд англійців. Це виявилося справою нескладною, тому що в багатьох країнах кур'єрська служба була слабо організована, та й кур'єри не могли похвалитися дисциплінованістю. Тоді Великобританія була відрізаною від континенту, і всю дипломатичну пошту пересилала повітрям. Затримка вильоту літаків була звичним явищем, отже завжди можна було на це посилатися. Кур'єру, що прибуває в аеропорт, повідомляли про поганий прогноз погоди або попереджали про технічну несправність літака. І те й інше означало тривале чекання. Кур'єрові лишалося вибирати: або сидіти на своїй валізі в аеропорту, або вирушати в найближче місто і змиритися з незручностями провінційного готелю. За цих обставин офіцер служби безпеки аеропорту люб'язно пропонував замученому кур'єру залишити пошту в його сейфі «Я зачиню його при вас, старина,— говорив офіцер,— і все буде гаразд, коли ви повернетесь». Просто не йму віри, скільки кур'єрів ловилося на цю дешеву приманку.

Тільки-но кур'єр ішов, офіцер служби безпеки повідомляв про це експертів, і передавав валізи у їхнє розпорядження. Перш ніж розкрити, кожну валізу ретельно оглядали, кожен вузол і кожну печатку вимірювали, копіювали і фотографували, а в разі потреби вдавалися до хімічного аналізу. Найважче завдання — скласти пошту так само-самісінько, як вона й була складена, і до найменших подробиць відтворити первинні вузли й печатки. Росіян не піддавали такому оглядові: почасти тому, що їхні валізи постійно супроводжували двоє кур'єрів, один завжди лишався біля пошти, а ще — через побоювання, що в пошті виявиться бомба для надто цікавих. Зате дипломатична кореспонденція південно-американських держав, іспанців, португальців, чехів, поляків, греків, югославів і багатьох інших регулярно піддавали оглядові.

Незважаючи на винятковi заходи обережності, іноді виникали інциденти. Сталося так, що червоні печатки на польській валізі після обробки стали фіолетовими, і нічим не можна було відтворити їх первинний колір. Довелося повідомити полякам, що, на жаль, їхню валізу загубили. Такий щасливий кінець був можливий лише тому,

що поляки довірили пересилання цієї валізи англійцям, тому її вміст, очевидно, не становив особливої цінності. Було б дуже незручно, якби цю пошту супроводжував польський кур'єр.

На початку 1942 року слабенький струмок перехоплюваних радіограм абвера перетворився на потік. Головним чином то була заслуга Діллі Нокса, який зумів розгадати таємницю шифрувальної машини абвера. Широка система перехоплювання виявляла іноді надто цікаві штрихи з життя офіцерів німецької розвідки. Була, наприклад, «справа Арселя» — німецького поліцейського собаки. Його перевели з Берліна в Альхесірас,— очевидно для охорони місцевого філіалу резидентури абвера від англійських агентів, які таємно пробиралися через затоку з Гібралтара. На останньому етапі подорожі пса Мадрід переслав попереджувальну телеграму начальнику поста абвера в Альхесірасі Альберту Карбе, він же Цезар: «Будьте обережні з Арселем. Він може вкусити». Через кілька днів Альхесірас відповів лаконічним донесенням: «Цезар у шпиталі. Його вкусив Арсель».

Невдовзі п'ята секція мала повну картину діяльності абвера на півострові. Були відомі імена, псевдоніми, адреси, функції для прикриття і справжні функції більшості офіцерів мадрідської резидентури та її численних філіалів — в Барселоні, Більбао, Віго, Альхесірасі і т. д. Коли ж було зібрано багато інформації, стався ганебний випадок, який переконав: небезпечно, коли дві різні організації працюють над одними й тими ж питаннями в одному й тому ж регіоні. Я вже казав, що існувало правило: аташе збройних сил в англійських посольствах за кордоном не займалися таємними розвідувальними операціями. Однак із цього правила робили винятки. Так, військово-морському аташе в Іспанії капітану 1 рангу Хілгарту, особистому знайомому з Черчіллем, надали таємний фонд для нелегальної роботи. При цьому єдиною людиною в СІС, з яким Хільгарту дозволялося підтримувати зв'язок, був сам начальник СІС. Формально це робилося для збереження таємниці, тому що джерела Хілгарта вважали надзвичайно секретними. Це сприяло появі манії величності у цього хороброго офіцера. Недарма для своєї кореспонденції він вибрав псевдонім «Армада».

Одного разу Каугілл попросив мене домовитися про прийом у шефа, щоб обговорити важливе повідомлення Армади. Повідомлення стосувалося німців в Іспанії. У ті дні я рідко бачив шефа і почував себе ніяково у його присутності, але цього разу він перебував у доброму гуморі. Він сказав, що порушив мої «володіння», зайнявшись трохи контррозвідкою в Іспанії, і що дозволив Армаді купити (за чималі гроші) детальну інформацію про керівних офіцерів абвера в Іспанії. Шеф вручив мені коротку телеграму з дюжиною імен та скупими даними про кожного: Густав Ленц — керівник резидентури, Ганс Гуде — відповідальний за військово-морську розвідку і т. д.

Я дещо безтактно завважив, що інформація, яка була в донесенні, відповідає дійсності. Шеф підвів брови: звідки мені відомо, що вона відповідає дійсності? Тому, що ми маємо таку інформацію. А що мені відомо? Дуже багато. Чому ж про це не інформував шефа? Ми щороку складаємо звіт про нашу роботу, а копію надсилаємо шефу. В цей момент шеф продемонстрував, яка він, загалом, порядна людина. «Мій дорогий Філбі,— сказав він із властивою йому миттєвою посмішкою,— чи не здається вам, що я читаю все, що кладуть мені на стіл?» Ми вирішили звернутися до Армади, аби він дав додаткові свідчення, але, звичайно, нічого не вийшло. Я лютував, коли невдовзі встановив, що це за цінне джерело інформації. Ним виявився поважний чиновник з генерального управління безпеки Іспанії. Йому, очевидно, дуже багато платили, а мені доводилось воювати за кожні зайві п'ять фунтів у місяць для агентів, які давали регулярну, хоч і не таку галасливу інформацію.

Одна з проблем розвідки — як добути інформацію, інша, не менш важлива,— як її реалізувати. Захоплювати ворожих агентів, коли вони з'явилися на англійській території, звичайно, дуже добре. Але як використати з такими труднощами добуту інформацію про організацію німців на півострові в цілому і керівний її центр у Німеччині? Поступово я переконався, що широка обізнаність вимагає більш творчого вирішення справи, ніж було раніше. Замало тільки попереджати МІ-5 про прибуття у майбутньому до Великобританії агентів абверу чи зрідка захоплювати їх у Тринідаді. Нашу обізнаність можна, мабуть, використовувати, якщо не для дезорганізації, то хоча б для серйозного обмеження дій ворога на обраній ним самим території Іспанії. Це збігалося з думкою і моїх радянських колег.

Подібні думки стали дедалі більше оволодівати мною в міру поступового призбирування розвідувальних даних про підготовку німцями в Іспанії операції з використанням найновіших технічних засобів. Абвер дав цій операції кодову назву «Бодден». Бодден — назва вузької смуги води, що відокремлює острів Рюген від, власне, Німеччини, неподалік науково-дослідного центру воєнного часу Пінемюнде. Співставивши ці дані з додатковими свідченнями про те, що «бодденські» експерти зосереджуються зі своєю технікою в Альхесірасі, я зрозумів: готуються якісь події, пов'язані з Гібралтарською затокою. Я проконсультувався з доктором Джонсом, начальником наукового відділу СІС. Джонс, вивчивши матеріали, досить упевнено заявив, що все це свідчить про наміри німців встановити прилади для виявлення кораблів, які вночі пропливають затокою. Це загрожувало серйозною небезпекою каналам постачання в західній частині Середземного моря, і я вирішив, що настав час ударити по абверу в Іспанії.

Ще раніше я часто думав про те, як нацькувати на німців в Іспанії УСО, але потім відмовився від цієї ідеї. Якщо навіть в УСО вистачило б коштів для такої операції, я сумнівався, щоб хтось у нас вітав ідею двійника Джеймса Бонда, який би вільно діяв в Іспанії, де влада настроєна проти Англії. Врешті-решт, у мене склалася думка, що найкращий захід — дипломатична акція. Англійці мали законну причину висловити своє невдоволення іспанському урядові з приводу надання німецькій розвідці свободи дій на території Іспанії. Рішучий протест, що грунтувався б на детальних і переконливих доказах, був би дуже доречним. Звичайно, я не сподівався, що генерал Франко вдасться до якихось заходів проти своїх німецьких друзів, але аніскільки не сумнівався, що він по-дружньому попередить їх про поінформованість англійської розвідки. Я пригадав генерала Уестмекотта, начальника надзвичайного розвідувального управління із книги Комптона Маккензі «Розрідження мізків» та його вислів: «Врешті-решт, весь сенс таємної служби полягає в тому, що вона повинна бути таємною». Ми мали підстави вважати, що Густав Ленц, начальник відділу абвера в Іспанії, буде приголомшений, якщо ми зуміємо довести, що його таємниці вже не є таємними.

Насамперед, треба було переконати Каугілла, що це реально. Звинувачення з боку англійців мали б вибудовуватися переважно на інформації, одержаній завдяки радіоперехопленню, а Каугілл ревно оберігав її навіть від інших англійських організацій. Сенс моєї пропозиції полягав у тому, щоб вручити відповідний документ недружньому іспанському урядові, сподіваючись, що він доведе його зміст до відома німців. На щастя Каугілл поставився до цієї пропозиції прихильно. Він доповів шефу про мій проект, де я щосили намагався приховати джерела нашої інформації. Шеф схвалив проект. З'єднуючою ланкою між міністерством закордонних справ і СІС тоді був Пітер Локслі, людина енергійна і гречна. Він з ентузіазмом підтримав проект. Невдовзі серу Семюелю Хору, тодішньому англійському послу в Мадріді, надійшло розпорядження висловити рішучий протест генералу Франко. Для обгрунтування протесту посол повинен був передати іспанцям екземпляр мого меморандума.

Писати про сера Семюеля приємні речі важко, але істина зобов'язує мене визнати, що в цій ситуації він упорався з дорученням блискуче. Посол вдягнув відповідальних працівників свого апарату в парадну форму і повіз їх у повному складі до глави іспанської держави. Що сказав тоді Франко, поки що невідомо, але результати перевершили всі сподівання. Протягом наступних двох-трьох днів Мадрід і Берлін обмінювалися панічними радіограмами. При цьому німці терміново вдалися до всіляких абсолютно зайвих надзвичайних заходів. Остаточно перемога постала у формі категоричного наказу із Берліна в Мадрід: «Операцію «Бодден» повністю припинити». Англійці звично продовжували перехоплювати і розшифровувати радіограми, а це означало, що проведена операція не скомпрометувала їхнє головне джерело.

Підбадьорені успіхом у Мадріді, ми розпочали аналогічну, і не дуже успішну акцію проти німців у Португалії. В Іспанії у нас було конкретне завдання: адже генерал Франко сам оголосив себе союзником нашого ворога. Його старші чиновники за незначним винятком палко симпатизували країнам осі. В Іспанії ми могли бути певними: де б не був нанесений удар, він завдасть шкоди нашим ворогам. Міністерство закордонних справ виявляло менше стриманості і не боялося погладити Франко проти шерсті, коли для цього були вагомі причини. Стосовно розвідки, то СІС в Іспанії бракувало друзів, отже, можна було не боятися репресій ворога.

В Португалії політична обстановка склалась інакше. Мало сказати, що вона була незрозуміла. Вона було надто заплутана. Правда, доктор Салазар співчував країнам осі, але він набагато обережніший від свого колеги — диктатора Іспанії і дотримувався більш нейтральної позиції. Боючись порушити політику рівноваги Салазара, міністерство закордонних справ утримувалось від рішучих дій: адже Салазар міг змінити свою політику не на користь Англії. У розвідників з цього приводу були свої міркування. Ми знали, що кілька вищих португальських чиновників одержують гроші як від німців, так і від СІС. Було важко визначити, на кого вони більше працювали, якщо взагалі хоч хтось мав користь від цього. Але я б не хотів, щоб ці чиновники прийшли до нас з вимогою відшкодувати «лівий» заробіток, який вони могли втратити, якщо виженуть їхніх німецьких скарбників.

Все це обумовило як зміст протестів міністерства закордонних справ, так і форму їх подання. Візитів старших чиновників посольства в повній парадній формі до хитрого доктора не влаштовували. Англійський посол сер Рональд Кемпбелл звично обговорював ці питання в затишному кабінеті португальського міністра закордонних справ Сампайо, котрий проявляв неабияку дипломатичну винахідливість у своїх відповідях. Німцям, говорив він, дуже негарно зловживати нейтралітетом португальців, як це написано в протесті. А чи впевнені ми в своїх джерелах? Він сам стикався з неабиякими труднощами, оцінюючи повідомлення розвідки. І взагалі — справа ця доволі делікатна і складна. Наприклад, він чув, що інші держави також недалеко відійшли від німців у своїй протизаконній діяльності на португальській території. Якщо португальський уряд вдасться до якихось заходів проти німців, німецький уряд може наполягати на аналогічних заходах і проти інших держав. Наполегливість у подібних питаннях поставила б португальський уряд перед жахливою дилемою. Він, Сампайо, зрозуміло, негайно ж передасть протест сера Рональда доктору Салазару, але водночас висловлює сумнів, що доктор вживе якихось заходів, не вивчивши найретельніше цю багатогранну проблему. Висловивши у такий вишуканий спосіб своє попередження, Сампайо закінчив його перлиною дипломатичної логіки. «Навіщо,— зітхнув він,— воюючі держави займаються шпигунством? Якби вони зосереджували всі зусилля на контршпигунстві, ніхто б їм не заперечував».

Хоча керівник англійської контррозвідувальної організації в Лісабоні був винятково здібною і тонкою людиною, більшість наших португальських справ закінчувалася досить невизначено. Була, наприклад, одна гідна співчуття справа Стілуелла — англійського комерсанта, який багато років проживав у Португалії. Його ім'ям зацікавилась СІС тоді, коли про діяльність німецької розвідки в Португалії ми знали ще дуже мало і тому були схильні вважати агентів німецької розвідки, яких нам вдавалося встановити, важливішими, аніж вони потім виявилялися насправді. Серед них був якийсь Вельтцин — німецький торговець, який видавався нам досить поважною постаттю. З неабиякими труднощами ми викрали з контори Вельтцина карточку, яка, очевидно, була з його картотеки.

Ми вирішили, що влучили в точку. Рік чи два по тому, коли у СІС було більше досвіду, ми б не поспішали приймати рішення, але тоді на рахунку англійців ще мало було шпигунів, і вони прагнули набрати їх якомога більше. До того ж цей таємничий Вельтцин так нас заінтригував, що п'ята секція ладна була піти на ризик, аби одержати про нього повну інформацію.

Стілуеллу запропонували повернутися до Англії. Після прибуття його заарештували і наступного ранку викликали на допит. Він тримався гідно і не приховував свого задоволення. Стілуелл поводився як ні в чому не винна людина. Його звільнили, сором'язливо вибачившись. Нам так і не вдалося розкрити таємницю карточки Стілуелла. Тоді англійці організували напад на контору Вельтцина, щоб викрасти всю його картотеку, проте Вельтцин не дозволив захопити себе зненацька, і напад зазнав фіаско, так само, як і арешт Стілуелла. Невдовзі збільшився потік серйозної розвідувальної інформації, який засвідчив, що Вельтцин не був головною фігурою.

Перш ніж облишити Португалію, я повинен розповісти про один зразковий допит. Якась пані прибула в Англію з Португалії. Нам стало відомо, що вона мала зв'язки з німцями, в тому числі із офіцерами німецької розвідки. Під час особистого обшуку і огляду її багажу виявили маленький щоденник, де записи мали вигляд загадкових скорочень. Слідчий попросив пояснити, що означає кожний запис, але пані виявилась напрочуд кмітливою і твердо заперечувала, що ці записи мали стосунок до її німецьких знайомих. Розпалившись, слідчий спробував нанести останній удар:

«Дозвольте звернути вашу увагу, місіс... на запис такого ось числа: провела весь день, сидячи на своїй fannu[1]. Після багатозначної паузи він продовжував: «Хто ця Фенні? В якому розумінні вона була ваша? І чому ви сиділи на ній?» Під натиском такої безпросвітної дурості пані «розкололась» і в усьому зізналася. Її стосунки з німцями в Есторілі були справді інтимними, але ніскільки не завдавали шкоди воєнним діям Англії.

Приблизно того часу я ледь було не втрапив у серйозну халепу. Я вже згадував, що центральний архів, де зберігались матеріали СІС, розмістився в сусідньому з Гленалмондом приміщенні. Білл Вудфілд, начальник архіву, невдовзі став моїм приятелем. Він мав слабість до рожевого джину, так само як і я, і удавано сором'язливу пристрасть до непристойних анекдотів. Ми часто зустрічалися, щоб погомоніти про всілякі службові інтриги, в чому він мав неабиякий досвід. Ці дружні стосунки стали у пригоді, і тепер я одержував справи з архіву швидше й легше за багатьох своїх колег. В архіві не вистачало працівників, до того ж співробітникам не вистачало кваліфікації.

Там зберігалися справи, відомі як книги джерел. У них були списки і характеристики агентів СІС, що діяли за кордоном. Мені, звичайно, хотілося мати відомості про агентів, які працювали на Піренейському півострові, однак вивчення книг джерел по Іспанії та Португалії лише збудило мій апетит. Я став наполегливо працювати над книгами, прагнучи якомога більше дізнатися про діяльність СІС в цілому. Коли я дійшов до книг джерел по Радянському Союзу, виявилося, що вона складається з двох томів. Опрацювавши, на свій подив, обидва томи, я повернув їх до архіву звичним порядком.

Приблизно через тиждень Біллі зателефонував мені і попросив у мене другий том книги російських джерел. Перевіривши у секретаря, я зателефонував і сказав, що згідно з нашим журналом книгу було повернуто в архів такого-то числа. Після безуспішних пошуків в архіві Білл засумнівався у чіткості нашого обліку і попросив ще раз перевірити. Я перевернув усе догори дном, але — марно! Ми кілька разів зустрічалися з Біллом вечорами за чаркою джину, щоб обговорити цей дивний випадок. Білл сказав, що за існуючими правилами він повинен негайно доповісти про втрату книги джерел начальнику служби. Мені вдалося переконати Білла зачекати кілька днів. Моя тривога зростала. Я сумнівався, що шеф позитивно оцінить моє щире прагнення до штудіювання джерел, тим паче, що це призвело до втрати тому, вивчення якого не входило в сферу моєї діяльності.

Хмари, які раптом насунулись, так само раптово й розвіялися. Білл зателефонував і висловив мені «глибокі особисті вибачення». З'ясувалося, одна із його секретарок, аби заощадити місце на полиці, об'єднала обидва томи в один. Потім секретарка захворіла на грип. Коли вона з'явилася на роботі, Вудфілд запитав її про книгу, і секретарка все пояснила. Я люб'язно прийняв вибачення і запропонував Біллу ввечері зустрітися, що ми й зробили, втопивши гнітючі спогади в потоці рожевого джину.

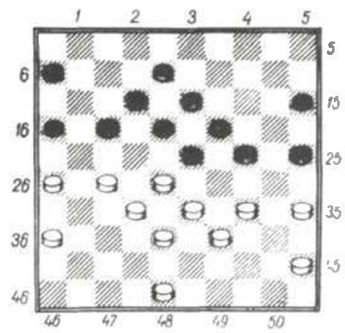
[1] Гра слів: fanny — зад; Fanny — жіноче ім'я.

(Далі буде)

Баталії на шахівниці

Галерея чемпіонів

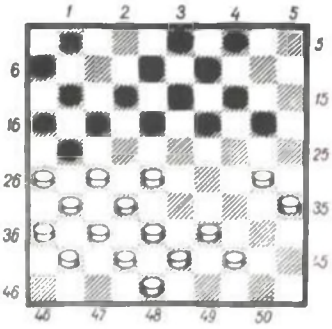
Ім'я Маріуса Фабра добре відоме шашкістам усього світу. Для чемпіона світу 1925—1928 та 1931—1933 років була характерна творча багатогранність. Його партії і нині є взірцем позиційної гри.



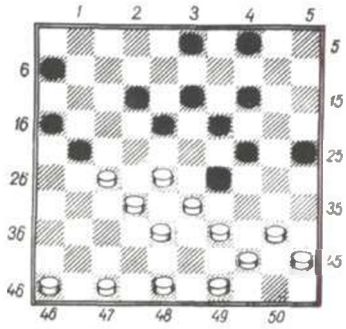
Фабр — Соньє. 1. 36—31! Усупереч усім правилам Фабр робить собі «висячу» шашку. Але цей хід грунтується на доброму розрахунку. Якщо грати без розмінів, у білих є один резервний темп, а хід 36—31 виключає саме розміни. У партії було: 1... 24—30? 2. 35:24 19:30 3. 28:19 13: 24 4. 26—21 17:28 5. 33:2 30—35 6. 2:30 35:24 7. 45—40! Загроза виграшу шашки 24 поєднується із загрозою використати відсталу 15. 7... 12—18 8. 40—35 6—11 9. 39—33! (9. 48—43? 11—17 10. 34—30 25:34 11. 39—19 17—22=) 9... 18—23 (9... 11—17 10. 33—28×) 10. 48—42! 25—30 11. 34:25 11—17 12. 38—32 17—21 13. 25—20 24—30 14. 35:24 23—29 15. 27—22! 29:18 16. 20—14, і білі перемогли.

Удар, що його завдав Фабр у наступній позиції, названо ім'ям Наполеона: йому приписують відкриття цієї комбінаційної ідеї.

Фабр — Дюмон. 1. 32—27! 21:34 2. 28—22! 17:28 3. 35—30 24:35 4. 26—21 16:27 5. 31:2.



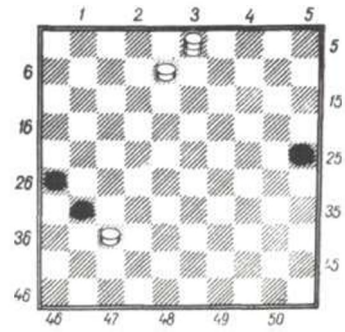
Удар Наполеона здійснюється і в такій позиції (Фабр, 1924). 1. 28—23! 19:28 (1... 18:29 2. 30—24 19:30 3. 35:15 та 27—22×) 2. 32:23 21:32 (2... 18:29 3. 39—33 21:32 4. 33:15 і шашка 32 беззахисна) 3. 37:28 (або 38:27) 18:29 4. 28—22 17:28 5. 26—21 16:27 6. 31:15×

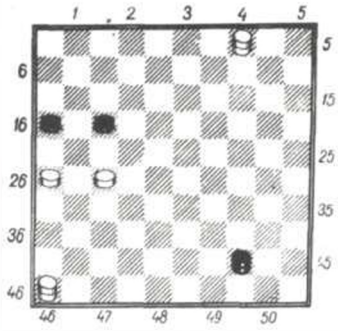


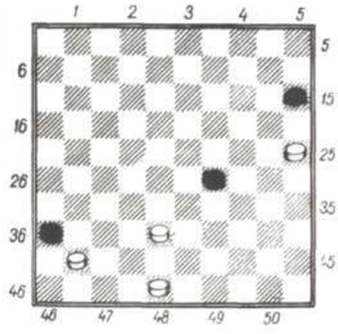
Ідею вже відомого нам королівського удару Фабр здійснює у наступній позиції.

1. 28—23! 19:37 2. 40—34 21:43 3. 34:23 18:38 4. 44—40 43:34 5. 40:7!×

Значний внесок зробив видатний шашкіст у дослідження класичних позицій та ендшпілю. Три закінчення, що належать йому, пропонуємо розв'язати самостійно.







Відповіді до завдань шашкових конкурсів.

№ 1. Соков. d6)d2A), g3 (c1), g7, f4x; A(b2), g7, e5x. № 2. Соков. b8(a3A), e5, c3x; A(c3), g3, h4x. № 3. 39(46), 28x. № 4. Туманов, 1902. 19(10), 36!(42), 20x. № 5. cb2, c7, e7, f4, h8x. № 6. b6(a7A), c7, d2=. A(e5), a7(d4), d2x. № 7. 41, 35, 33, 10(22A,Б), 4(28), 15(2430), 24(32), 2420, 42(19), 15(23), 20(28B), 42x; A(2530), 4(23), 15(29), 20x; Б(23), 5(29), 28x; B(37), 14x. № 8. 11, 30, 21, 3, 45x. № 9. gf6, g3, ef2x. № 10. dc5, g3, b2, h4, e5x. № 11. 23, 5, 14(22) 28(16), 6(21), 1(27), 4440x. № 12. 30, 1(17), 1-34 з загрозою 3425, (21), 29x. № 13. e7 (e3), g5, d8, h6x. № 14. fg5, c7, f4, b4, f2, a7x. № 15. 45(44), 40, 15x. № 16. 7-2(31A), 3(11), 16(37), 26(41), 37x; A(30), 6(31), 3(36), 14(34), 43(40), 39x. № 17. У цій кінцівці чорні досягають нічиєї: gf6, c5(d:b4A), e7, a3, f6, b4, d2, h4, b8(g7)=; A(b:d4), e7, f8x. Правильну відповідь надіслали А. Лисик, В. Діжак, О. Бойчук та О. Виборний. № 18. g5, g3, b8(f6), be5, gf4(g3), h6(h2), d2(g1), h2x. № 19. 2722. 21(34), 7, 30, 21, 41, 24x. № 20. 4741, 2722, 21, 7(47:24), 2, 42, 24, 5x

Підведено підсумки конкурсу на розв'язання шашкових композицій. Переможцями стали:

1. Лисик А. В. із с. Шнирівки Бродівського р-ну Львівської області,

2. Діжак В. Д. із с. Чаниж Буського р-ну Львівської області.

3. Бойчук Олена із с. Ставків Веселинівського р-ну Миколаївської області.

4. Виборний А. В. з м. Києва.

Пам'ятними призами журналу також нагороджено: Марченка А. В. із с. Брагинівки Дніпропетровської обл.; Дем'янюка М. з Білої Церкви; Фіцака М. П. із с. Сивки-Калуської Івано-Франківської обл.; Мусієнка П. І. із с. Вереміївки Чорнобаївського р-ну Черкаської обл.; Уманцева Р. М. із с. Маняви Богородчанського р-ну Івано-Франківської обл. та Сліпоконя В. з Новоархангельська Кіровоградської області.

Бажаємо всім нових успіхів у наступних конкурсах.

Павло КИРНОС.

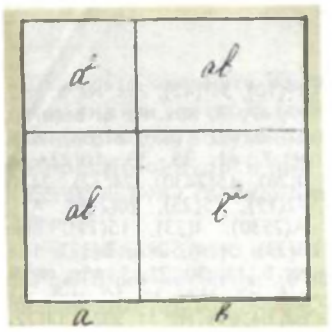


Рис. 1

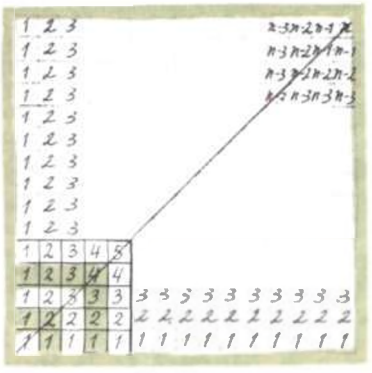


Рис. 3

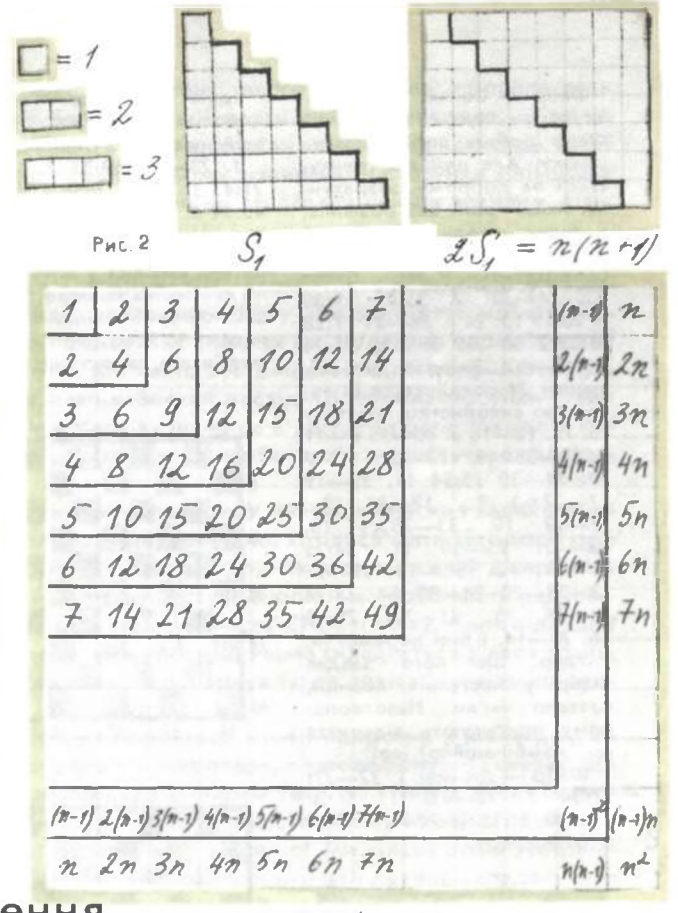


Рис. 2

Рис. 4

Математична сторінка

Графічне доведення алгебраїчних тотожностей

Мабуть, усі добре пам'ятають рис. 1, взятий з підручника алгебри для шостого класу, який дає геометричне (графічне) доведення формули скороченого множення: $(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$. Цікаво, що таким методом стародавні математики Вавілону, Єгипту, Індії та Греції доводили досить складні формули, зокрема, для обчислення сум натуральних степенів n перших чисел натурального ряду:

$$S_1 = 1+2+3+\cdots+n = \frac{n(n+1)}{2}, \quad (1)$$

$$S_2 = 1^2+2^2+3^2+\cdots+n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}, \quad (2)$$

$$S_3 = 1^3+2^3+3^3+\cdots+n^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2 \quad (3)$$

Геометричне доведення формули (1) показано на рис. 2. Для доведення формули (2) звернемося до рис. 3 та підрахуємо суму чисел всередині квадрата двома засобами. З одного боку, ця сума дорівнює: $1^2+2^2+3^2+\cdots+n^2 = S_2$, якщо додавати по гномонах (так називаються фігури, виділені на рис. 3 кольором), починаючи з нижнього лівого кута квадрата. З іншого боку, S_2 дорівнює сумі чисел, які стоять над діагоналлю, під діагоналлю та на діагоналі квадрата. Враховуючи, що суми чисел над діагоналлю та під нею рівні, дістанемо:

$$S_2 = 2(1\cdot(n-1)+2\cdot(n-2)+\cdots+(n-1)(n-(n-1)))+(1+2+\cdots+n) = 2(n+2n+\cdots+(n-1)n-(1^2+2^2+\cdots+(n-1)^2))+\frac{n(n+1)}{2} = 2(n(1+2+\cdots+(n-1))-(S_2-n^2))+\frac{n(n+1)}{2} = 2\left(n\cdot\frac{n(n-1)}{2}-S_2+n^2\right)+\frac{n(n+1)}{2} = n^2(n-1)-2S_2+2n^2+\frac{n(n+1)}{2} = n^2(n+1)-2S_2+\frac{n(n+1)}{2}.$$

Звідси:

$$S_2 = \frac{2n^2(n+1)+n(n+1)}{6} = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}.$$

Розглянемо тепер рис. 4. Легко переконатися, що в кожному гномоні квадрата сума чисел дає куб:

$$1 = 1^3$$
$$2+4+2 = 8 = 2^3$$
$$3+6+9+6+3 = 27 = 3^3$$
$$\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$

Тому сума чисел квадрата, підрахована по гномонах, дорівнює:

$$1^3+2^3+\cdots+n^3 = S_3$$

З іншого боку, додаючи числа по рядках, дістанемо:

$$(1+2+\cdots+n)+2(1+2+\cdots+n)+\cdots+n(1+2+\cdots+n) = (1+2+\cdots+n)(1+2+\cdots+n) = (1+2+\cdots+n)^2 = \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2.$$

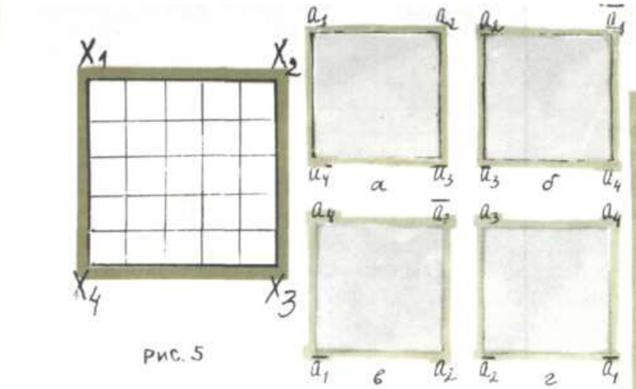


Рис. 5

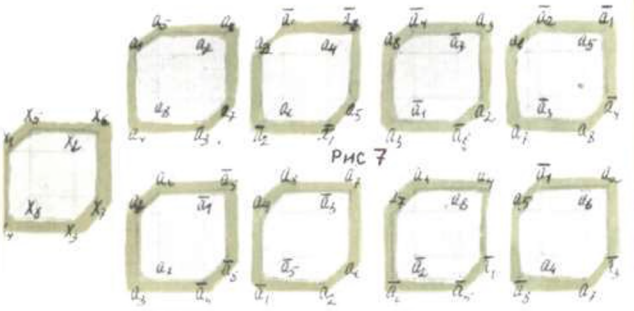


Рис 7

◀ Рис. 6

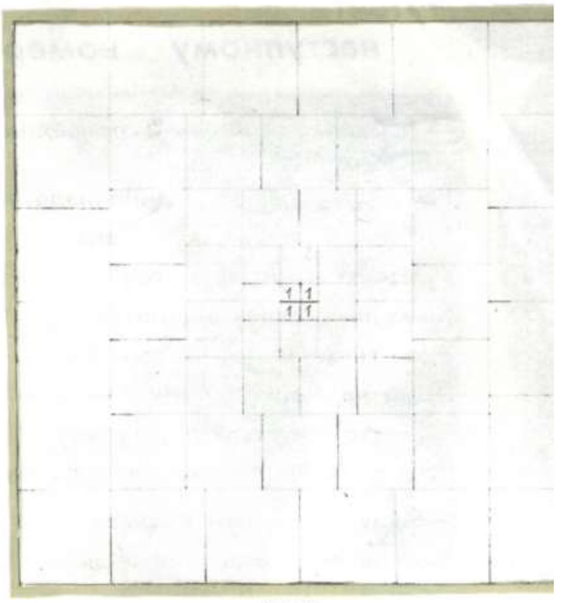


Рис. 8

Тому

$$S_3 = 1^3 + 2^3 + \cdots + n^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$$

Цю формулу знав стародавній математик Індії Апастамби, який жив не пізніше IV в. до н. е. Потім знайшли формули для сум четвертих, п'ятих, шостих і т. д. степенів n перших чисел натурального ряду. Німецький математик Фаулхабер (1580—1635) у своїх книгах наводить формули для сум S_k, де $1 < k < 17$.

Розглянемо ще одну тотожність, пов'язану з ім'ям видатного математика Л. Ейлера (1707—1783):

$$(a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 + a_4^2)(x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2) = (a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4)^2 + (a_2x_1 - a_1x_2 - a_4x_3 + a_3x_4)^2 + (a_3x_1 + a_4x_2 - a_1x_3 - a_2x_4)^2 + (a_4x_1 - a_3x_2 + a_2x_3 - a_1x_4)^2.$$

Зауважимо, що x_1, x_2, x_3, x_4 у правій частині тотожності Ейлера в усіх чотирьох дужках залишаються на одному місці, а a_1, a_2, a_3, a_4 міняються місцями. Це наводить на таку геометричну інтерпретацію. Вершинам квадрата зіставимо x_1, x_2, x_3, x_4, як на рис. 5. Тепер розглянемо чотири квадрати (рис. 6), що відповідають чотирьом квадратам правої частини тотожності (4), вершини яких будемо інтерпретувати таким чином: a_1 на рис. 6а як a_1x_1, a_1 на рис. 6б як $-a_1x_2$ і т. д., а кожну пару вершин як добуток з коефіцієнтом 2, якщо вершини різні і коефіцієнтом 1, якщо вершини однакові: а сам квадрат як суму добутків. Так квадрат на рис. 6а відповідає такій сумі:

$$(a_1x_1)^2 + (a_2x_2)^2 + (a_3x_3)^2 + (a_4x_4)^2 + 2(a_1x_1)(a_2x_2) + 2(a_1x_1)(a_3x_3) + 2(a_1x_1)(a_4x_4) + 2(a_2x_2)(a_3x_3) + 2(a_2x_2)(a_4x_4) + 2(a_3x_3)(a_4x_4) = (a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4)^2.$$

Тоді, як бачимо, квадрати на рис. 6 відповідають квадратам в правій частині тотожності Ейлера. Зауважимо, що для кожної пари різних вершин на рис. 6 існує «протилежна» пара вершин. Наприклад, до пари (a_1, a_2) на рис. 6а «протилежною» буде пара (a_2, a_1) на рис. 6б. Оскільки (a_1, a_2) — це $-2(a_1x_1)(a_2x_2)$, а (a_2, a_1) — це $2(a_2x_1)(-a_1x_2) = 2(a_1x_1)(a_2x_2)$, то при додаванні вони знищуються. Тому після розкриття дужок у правій частині (4) залишаються лише доданки виду $(a_ix_i)^2$, а це, як легко переконатися, є в точності ліва частина (4).

Цікаво, що цей метод дає змогу легко знайти і перевірити аналогічну тотожність для добутку двох чисел, з яких кожне є сумою восьми квадратів. Для цього досить розглянути вісім кубів, які показано на рис. 7. З цим цікавим доведенням тотожності Ейлера та його узагальненням мене ознайомив учень 7а класу ФМШ № 145 м. Києва Альоша Андрєєв.

Зауважимо, що справедливі також такі тотожності:

$$a_1^2 \cdot x_1^2 = (a_1x_1)^2,$$

$$(a_1^2 + a_2^2)(x_1^2 + x_2^2) = (a_1x_1 + a_2x_2)^2 + (a_2x_1 - a_1x_2)^2.$$

Здавалося б, що такі тотожності мають існувати для 16, 32, 64 і т. д. доданків квадратів. Але, як довів німецький математик А. Гурвітц (1859—1919), такий спосіб представлення добутку у вигляді сум квадратів має місце лише для співмножників з одного, двох, чотирьох та восьми квадратів. Цікаво було б довести теорему Гурвітца за допомогою розглянутої геометричної інтерпретації, замінюючи куби на n-вимірні куби, де $n > 3$. Якщо комусь це вдасться, то повідомте мене про це через редакцію.

Задачі для самостійного розв'язання

1. За допомогою гномонів доведіть, що $1 + 3 + 5 + \cdots + 2n - 1 = n^2$
2. Доведіть геометрично, що $n^2 = (1 + 2 + 3 + \cdots + n) + (1 + 2 + 3 + \cdots + n - 1)$.
3. За допомогою рис. 8 доведіть, що $1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + n^3 = (1 + 2 + 3 + \cdots + n)^2$.

Сергій БІЛИЙ,
кандидат фізико-математичних наук.

Читайте у наступному номері:

Перебудова і соціальна справедливість. Діалог учених.

Комп'ютер навчився перекладати.

Врятувати український степ!

Вузівські Ньютони і Колумби.

Чому не сталося відкриття?

Нова гіпотеза про світобудову.

Шлях на Марс.

Тим, хто лікується від діабету.

Холодний Яр: пам'ять зобов'язує.

У пошуках десятої планети.

Фахівці про «єнакієвське диво».

На 1-й стор. обкладинки — пилок гвоздикових рослин (див. матеріал «Світ дивовижних форм» на стор. 32—33).

Фото С. ШВИДЧЕНКА.

Головний редактор
Ю. Г. РОМАНЮК

Редколегія:
Б. М. ГИЧКО
(відповідальний секретар)
В. І. ІВЧЕНКО
(заступник головного редактора)
С. В. КУЛЬЧИЦЬКИЙ
В. П. КУХАР
В. Ю. МЕЛЬНИЧЕНКО
Ю. М. ПАХОМОВ
Е. А. ПАШИЦЬКИЙ
Я. С. ПІДСТРИГАЧ
А. М. СЕВЕРИН
К. М. СИТНИК
К. С. ТЕРНОВИЙ
О. К. ФЕДОРУК

Редактори відділів:
В. М. КОРЄВА
І. Д. ЛЕПША
О. Ю. ПОЛІЩУК
В. І. ПУСТОВОЙТ
Н. В. СУКМАНСЬКА

Літературний редактор
С. В. ЯНКО

Художнє оформлення та художній макет
Р. Є. БЕЗП'ЯТОВА та
Г. П. ФІЛАТОВА

Здано до набору 29.06.88.
Підписано до друку 15.08.88.
БФ 30813.
Формат 70×108/16.
Офсетний друк.
7,7 ум. друк. арк.
16,5 ум. фарб. відб.
9,7 облік.-вид. арк.
Тираж 46100 прим.
Зам. 03190.

252047, Київ-47,
проспект Перемоги, 50.
Тел. 441-88-13, 441-88-25, 441-88-09.
Адрес редакции: 252047, Киев-47,
проспект Победы, 50.

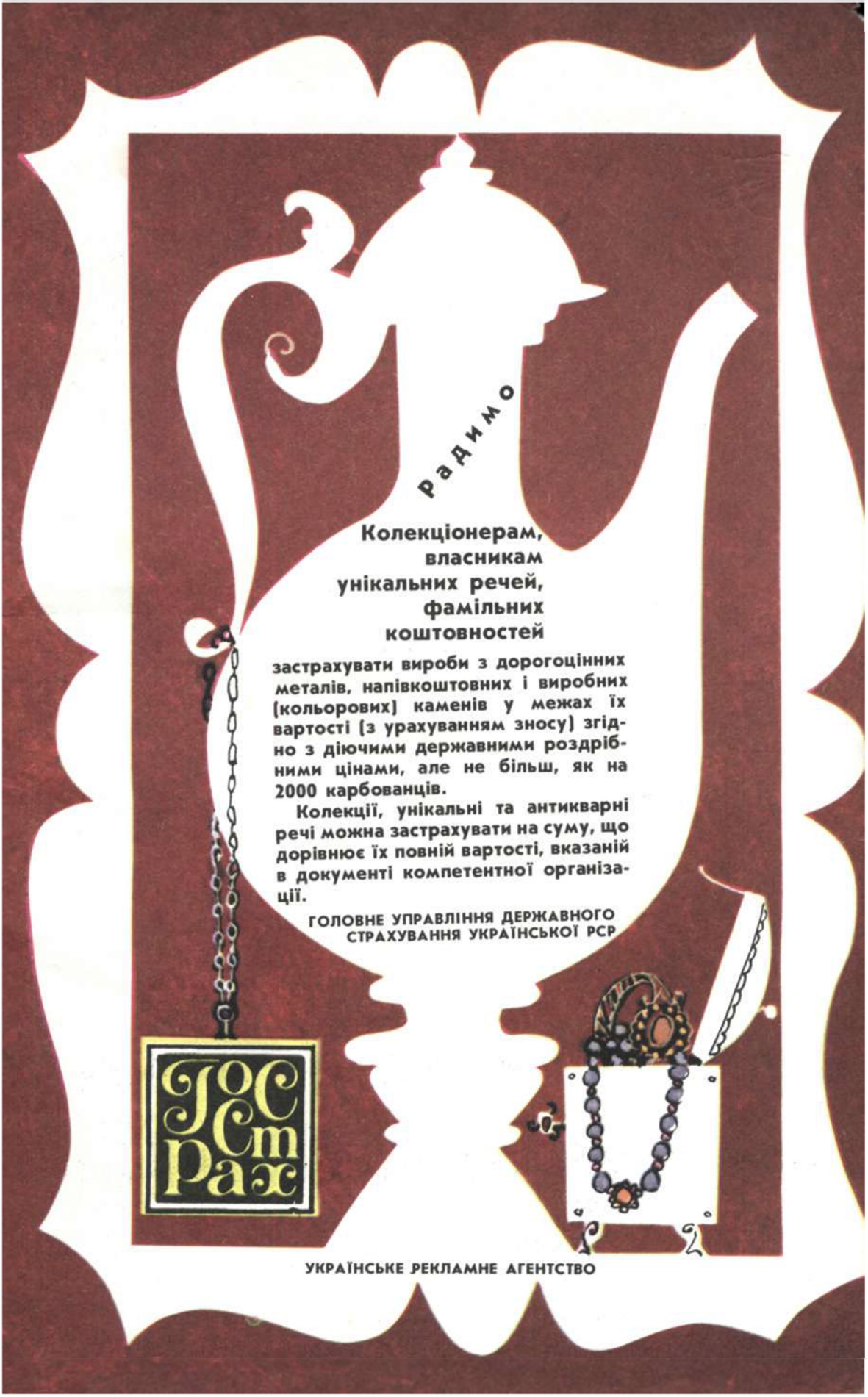
Ордена Леніна комбінат друку видавництва «Радянська Україна», 252047, Київ-47, проспект Перемоги, 50.

Ордена Ленина комбинат печати издательства «Радянська Україна», 252047, Киев-47, проспект Победы, 50.

Ежемесячный научно-популярный журнал общества «Знание» Украинской ССР «Наука и общество» (на украинском языке), № 9 1988 г.

Издательство «Радянська Україна»

Текст набрано із застосуванням вітчизняного фотонабірного комплексу «Каскад».


радимо
Колекціонерам,
власникам
унікальних речей,
фамільних
коштовностей
застрахувати вироби з дорогоцінних металів, напівкоштовних і виробних (кольорових) каменів у межах їх вартості (з урахуванням зносу) згідно з діючими державними роздрібними цінами, але не більш, як на 2000 карбованців.
Колекції, унікальні та антикварні речі можна застрахувати на суму, що дорівнює їх повній вартості, вказаній в документі компетентної організації.
ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖАВНОГО СТРАХУВАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ РСР
Госстрах
УКРАЇНСЬКЕ РЕКЛАМНЕ АГЕНТСТВО

Жуки, що народжуються... живими

Досліджуючи жуків у різних районах нашої країни, ми зіткнулись з дуже цікавим явищем. Як відомо, більшість комах в період розмноження відкладає яйця, з яких через певний проміжок часу вилуплюються личинки. Однак окремі види жуків здатні народжувати живих, цілком сформованих «нащадків».

Загалом, живонародження серед комах відоме порівняно давно. Воно властиве багатьом видам з родини двокрилих, перетинчастокрилих, червецiв, щитівок, попелиць.... А от у великому за кількістю видів ряді твердокрилих комах це явище досить рідкісне.

Слід зазначити, що живонародження здебільшого властиве комахам, які живуть в екстремальних умовах, з коротким вегетаційним періодом у рослин, якими вони харчуються. Для виживання в цих умовах окремі організми змушені значно перебудувати й прискорити свій розвиток.

Серед жуків-листоїдів факти живонародження виявлені у представників трьох родів (зокрема ореїна), що належать до підродини справжніх листоїдів або хризомелін. Її представники освоїли майже всю планету, крім Антарктиди та вкритих вічними снігами гір. До цієї підродини належать і такі відомі шкідники сільськогосподарських рослин та лісових культур як колорадський жук, листоїди ріпаковий, тополевий, осиковий, споришевий та інші.

Цікаво, що один і той самий вид, залежно від умов існування, здатний відкладати яйця, бути яйцеживородним або народжувати цілком сформованих личинок. Це найчастіше спостерігається серед представників роду гоніоктена.

Життя в суворих умовах високогір'я змушує економно витрачати запаси поживних речовин в організмі.

Яйцеживонародження у листоїдів — явище, що має важливе адаптивне значення в еволюції цих істот. Воно забезпечило їм процвітання в суворих умовах високогір'я. Мабуть саме завдяки цьому вони складають основне ядро високогірної та арктичної фауни.

Василь БРОВДІЙ,
доктор біологічних наук.

На знімку. Живородящий жук-листоїд ореїна альпійська.

Фото автора.

ISSN 0130-7037 Наука і суспільство, 1988, № 9, 1—88.

Ціна 55 коп.
Індекс 74330.